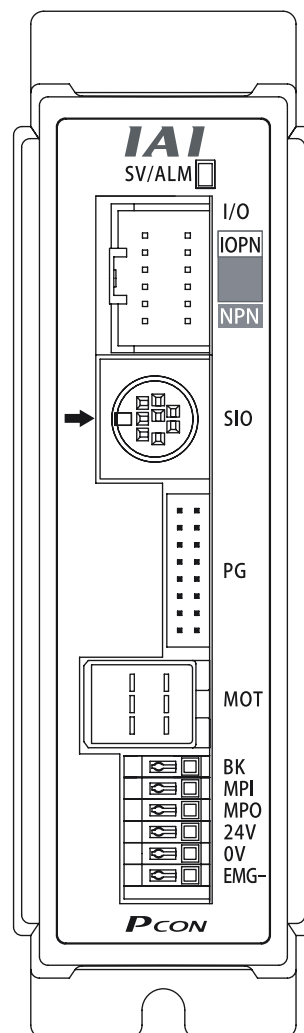


P CON

PCON-CY コントローラ 電磁弁タイプ

取扱説明書 第15版



お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。

製品に同梱の CD または DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。

製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

- ・この取扱説明書は本製品専用にかかれたオリジナルの説明書です。
- ・この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- ・この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- ・この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- ・この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製する事はできません。
- ・本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

1. 使用環境

使用環境は汚染度2の環境または同等の環境で使えます。

2. パソコン対応ソフト、ティーチングボックスの型式について

PCONコントローラシリーズ全体で、新たな機能を追加しております。

このために、通信プロトコルを一般的なModbus方式（準拠）に変更しておりますので、従来RCP2コントローラに使用していましたパソコン対応ソフト、ティーチングボックスは互換性はありません。

本コントローラを使用する際は、以下の型式のものをご用意ください。

	型式	備考
パソコン対応ソフト (RS232C対応通信ケーブル付)	RCM-101-MW	従来RCP2コントローラにも接続できます
パソコン対応ソフト (USB対応通信ケーブル付)	RCM-101-USB	
ティーチングボックス	RCM-T	
簡易ティーチングボックス	RCM-E	
データ設定器	RCM-P	

3. 最新データの保管のお願い

本製品は、ポジションテーブルやパラメータの記憶媒体として不揮発性メモリを採用しております。通常は電源遮断時でもデータを保持しておりますが、不揮発性メモリが故障した場合はデータが失われてしまいます。

又、他の要因においてもコントローラを交換する必要性が生じた場合に、データが早急に復元できるようポジションテーブルとパラメータの最新データを保管しておくことを強くお勧めします。

保管方法としては、

- ①パソコン対応ソフトを使用して、CDやFDに記憶する。
- ②ポジションテーブル表やパラメータ表を作成し、書面にて書き残しておく。

4. ロータリーアクチュエータを多回転仕様でご使用になる場合

多回転仕様の対象機種となっているロータリーアクチュエータでは、パラメータによって多回転動作 又は有限回転動作を設定することができます。

4.1 ご注意

以下のコントローラでは、PIOパターンのパラメータ設定にご注意ください。

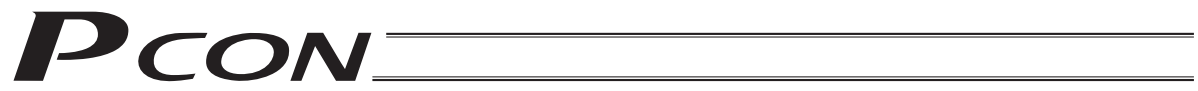
記載のPIOパターンでは相対座標指定を行うことはできません。

①PCON-C/CG：PIOパターン=5（ユーザーパラメータNo.25）

②PCON-CY：PIOパターン=0（ユーザーパラメータNo.25）

4.2 対象機種

アクチュエータ	RCP2-RTBL-I-28P-20-360-＊	コントローラ	PCON-C-28PI-＊
	RCP2-RTBL-I-28P-30-360-＊		PCON-CG-28PI-＊
	RCP2-RTCL-I-28P-20-360-＊		PCON-CY-28PI-＊
	RCP2-RTCL-I-28P-30-360-＊		PCON-SE-28PI-＊



CE マーキング

CE マーキングの対応が必要な場合は、別冊の海外規格対応マニュアル (MJ0287) に従ってください。

目 次

安全ガイド.....	1
1. 概要.....	9
1.1 はじめに.....	9
1.2 エアシリンダとの制御上の相違点	10
1.3 型式の見方	12
1.4 システム構成.....	13
1.5 開梱から試運転調整までの手順.....	14
1.6 保証	16
1.6.1 保証期間	16
1.6.2 保証の範囲	16
1.6.3 保証の実施.....	16
1.6.4 責任の制限.....	17
1.6.5 規格法規等への適合性および用途の条件	17
1.6.6 その他の保証外項目	17
2. 仕様.....	18
2.1 基本仕様.....	18
2.2 コントローラ各部の名称と機能.....	19
2.3 外形寸法.....	20
3. 設置および配線.....	21
3.1 設置環境.....	21
3.2 供給電源.....	22
3.3 ノイズ対策と接地について	22
3.4 放熱および取付けについて	24
3.5 外部接続図	25
3.6 電源の配線	26
3.7 ブレーキ強制解除スイッチの配線	26
3.8 非常停止回路の配線.....	27
3.8.1 駆動信号しゃ断（標準）.....	27
3.8.2 モータ駆動電源しゃ断.....	29
3.9 アクチュエータとの接続.....	30
3.9.1 モータ中継ケーブル	30
3.9.2 エンコーダ中継ケーブル	31
3.10 SIO フラットケーブルの接続	32
3.11 通信ケーブルの接続.....	33
4. ポジションテーブルの設定.....	34
4.1 ポジションテーブルの内容	34
4.2 ロボグリッパーの注意点.....	39

5.	I / O信号による動作・運転	41
5.1	インターフェース回路	41
5.1.1	外部入力仕様	41
5.1.2	外部出力仕様	42
5.1.3	入力信号の認識	43
5.2	近接 SW タイプ	44
5.2.1	入出力信号の説明	44
5.2.2	電源投入後のタイミング	46
●	最初の立上げ時からアクチュエータ調整までの手順	46
●	通常運転時の手順	47
5.2.3	運転時に必要なポジションテーブルおよびパラメータの設定	49
■	試運転時	49
・	手動送り時のセーフティ速度	49
・	PLC からの移動指令時の速度オーバーライド	49
■	本稼動時	50
・	電源投入時の待機時間が長い場合の節電	50
・	目標位置での待機時間が長い場合の節電	50
5.2.4	原点復帰動作	51
5.2.5	位置決め動作	52
●	位置検知出力信号 (LS0,LS1,LS2) の意味合い	53
●	位置決め幅設定の注意点	53
●	移動中の速度変更	54
●	移動中の一時停止	55
●	緊急時の非常戻し動作	55
5.3	標準タイプ	56
5.3.1	入出力信号の説明	56
5.3.2	電源投入後のタイミング	58
●	最初の立上げ時からアクチュエータ調整までの手順	58
●	通常運転時の手順	59
5.3.3	運転時に必要なポジションテーブルおよびパラメータの設定	61
■	試運転時	61
・	手動送り時のセーフティ速度	61
・	PLC からの移動指令時の速度オーバーライド	61
■	本稼動時	62
・	電源投入時の待機時間が長い場合の節電	62
・	目標位置での待機時間が長い場合の節電	62
・	完了信号の出力方式	62
5.3.4	原点復帰動作	63
5.3.5	位置決め動作	64
●	位置決め完了出力信号 (PE0,PE1,PE2) の意味合い	65
●	位置決め幅設定の注意点	65
●	移動中の速度変更	66
●	移動中の一時停止	67
●	緊急時の非常戻し動作	67
●	等ピッチ送り	68
5.3.6	ゾーン出力信号	70
5.3.7	押付け動作	71
5.3.8	ゾーン出力と 3 点停止を組み合わせたタクトタイム短縮例	73
5.4	待機位置における節電方法	75
5.5	ロータリーアクチュエータを多回転仕様で使用する	78
5.5.1	使用方法	78

6.	パラメータの設定	79
6.1	パラメータ表	79
6.2	パラメータの詳細説明	80
6.2.1	アクチュエータのストローク範囲の関連	80
●	ソフトリミット	80
●	原点復帰方向	80
●	原点復帰オフセット量	81
●	ゾーン境界	81
6.2.2	アクチュエータ動作特性の関連	82
●	速度初期値	82
●	加減速度初期値	82
●	位置決め幅	82
●	原点復帰時電流制限値	82
●	位置決め停止時電流制限値	82
●	速度オーバーライド	82
●	励磁相信号検出初期移動方向	83
●	励磁相信号検出時間	83
●	セーフティ速度	83
●	自動サーボ OFF 遅延時間	84
●	停止モード初期値	84
●	押付け速度	85
●	押付け停止判定時間	85
●	イナーブル機能	86
●	原点確認センサ入力極性	86
●	原点センサ入力極性	87
●	ボールネジリード長	87
●	軸動作種別	87
●	回転軸モード選択	87
●	回転軸近回り選択	88
●	ABS ユニット	88
6.2.3	外部インターフェースの関連	89
●	PIO パターン選択	89
●	位置決め完了信号出力方式	89
●	サーボオン入力無効選択	90
●	SIO 通信速度	90
●	従局トランスミッタ活性化最小遅延時間	90
●	サイレントインターバル倍率	90
6.2.4	サーボゲイン調整	91
●	サーボゲイン番号	91
●	速度ループ比例ゲイン	91
●	速度ループ積分ゲイン	92
●	トルクフィルタ時定数	92

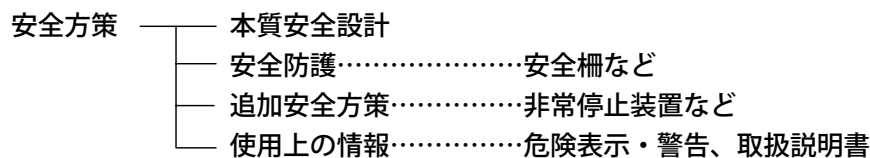
7. トラブルシューティング	93
7.1 トラブル発生時の処理	93
7.2 アラームレベルの区分	94
7.3 アラーム内容と原因・対策	95
(1) 動作解除	95
(2) コールドスタート	98
7.4 ティーチングボックス操作時に発生するメッセージ	101
7.5 こんな場合には	103
● PLC 側と入出力信号のやりとりができない。	103
● 電源投入時に ALM ランプが点灯する。	103
● 電源投入後にサーボオン信号を入力したが SV ランプが点灯しない。	103
● 垂直方向設置の場合、原点復帰時に途中で完了してしまう。	104
● 垂直方向設置の場合、下降時に異常音が発生する。	104
● 停止している時に振動が発生する。	104
● 減速停止時にオーバーシュートする。	104
● 原点位置や目標位置が時々ずれる。	104
● 押付け動作の時に速度が遅い。	104
● 指定した移動量に対して半分しか動かない、あるいは2倍動く。	104
● ロボグリッパーで、移動中にサーボ異常が発生した。	104
● 電源投入後にサーボ ON すると異常動作する。	106
● SV ランプが点滅する。	106
付録	107
接続可能なアクチュエータの仕様一覧	107
スライダタイプ（モータストレートタイプ）の速度と可搬質量の相関図	119
スライダタイプ（モータ折返しタイプ）の速度と可搬質量の相関図	120
ロッド標準タイプの速度と可搬質量の相関図	121
シングルガイド付タイプの速度と可搬質量の相関図	122
ダブルガイド付タイプの速度と可搬質量の相関図	123
防塵・防滴タイプの速度と可搬質量の相関図	124
RCP3 スライダタイプの速度と可搬質量の相関図	125
RCP3 テーブルタイプの速度と可搬質量の相関図	126
押付け力と電流制限値	127
ポジションテーブルの記録	134
パラメータの記録	135
変更履歴	136

安全ガイド

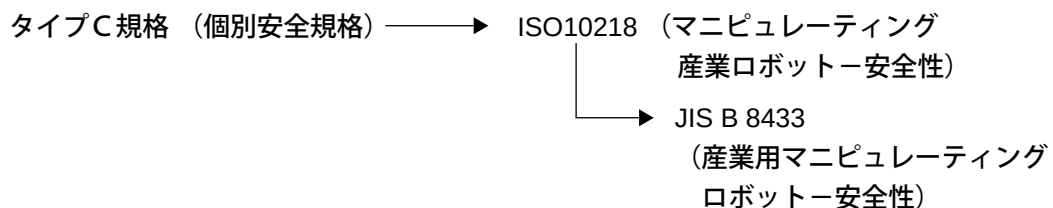
安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の4つを規定しています。



これに基づいて国際規格ISO/IECで階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第59条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第36条……………特別教育を必要とする業務

- 第31号（教示等）……………産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について
- 第32号（検査等）……………産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第150条……………産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措 置	規 定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104条
			柵、囲いの設置等	150条の4
可動範囲内	教示等の作業時	する (運転停止含む)	作業中である旨の表示等	150条の3
		しない	作業規定の作成	150条の3
			直ちに運転を停止できる措置	150条の3
			作業中である旨の表示等	150条の3
			特別教育の実施	36条31号
			作業開始前の点検等	151条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150条の5
			作業中である旨の表示等	150条の5
		しない (やむをえず運転中 に行う場合)	作業規定の作成	150条の5
			直ちに運転停止できる措置	150条の5
			作業中である旨の表示等	150条の5
			特別教育の実施 (清掃・給油作業を除く)	36条32号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告示第51号および労働省労働基準局長通達（基発第340号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

- (1) 単軸ロボットでモータワット数が80W以下の製品
- (2) 多軸組合せロボットでX・Y・Z軸が300mm以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が300mm立方以内の場合
- (3) 多関節ロボットで可動半径およびZ軸が300mm以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ

RCS2/RCS2CR-SS8□でストローク300mmを超えるもの

2. 単軸ロボット

次の機種でストローク300mmを超え、かつモータ容量80Wを超えるもの

ISA/ISPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS

3. リニアサーボアクチュエータ

ストローク300mmを超える全機種

4. 直交ロボット

1～3項の機種のいずれかを1軸でも使用するもの、およびCT4

5. IXスカラロボット

アーム長300mmを超える全機種

(IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515を除く全機種)

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には2人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下しないように十分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が1t以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。

No.	作業内容	注意事項
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。
4	据付け・立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所 (2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（+24V）を配線する時は、+/- の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。 (3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラのAC電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm²（AWG20 相当）以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 ●接地はD種（旧第三種、接地抵抗 100 Ω 以下）接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	(4) 安全対策 ● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ● 運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ● 電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ● 非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ● 据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ● 停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ● 必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ● 製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業への徹底を図ってください。 ● 安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ● 安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ● 見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ● 垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	● 2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ● 教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ● 安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ● プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ● 通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。
11	その他	●ペースメーカーなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	 危険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	 警告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	 注意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	 お願い

1. 概要

1.1 はじめに

本製品は、RCP2コントローラの機能を踏襲して小型化・低価格化を図り、更に利便性や安全性を高めるために新しい機能を取り入れた、RCP2、RCP3アクチュエータ専用コントローラです。
また、省エネルギー化への意識の高まりもあり、節電を考慮した機能も取り入れました。
主な特長・機能は以下のとおりです。

- I/Oによる3点位置決めに限定
入出力信号をエアシリンダと同じに合わせており、到達完了信号の意味合いにより2つの動作パターンがあります。
 - ・ 近接SWタイプ…オートスイッチと同じ感覚の扱いですので、位置決めしなくても通過させるだけで到達完了が出力されます
 - ・ 標準タイプ …移動指令がかかり位置決め完了した時に到達完了が出力されます
※出荷時は近接SWタイプに設定されています
- 3点毎（後退、中間、前進）のゾーン出力境界値設定
従来はパラメータで設定しており固定状態でしたが融通性を持たすために、各位置毎に境界値を設定できるようにポジションテーブルに項目を追加しました。
周辺機器との干渉防止やタクトタイム短縮などに利用できます。
- 加速度・減速度の個別設定
ポジションテーブルの項目を加速度と減速度に分けました。
搬送物の材質や形状により、停止時に衝撃や振動を与えたくない場合を想定したものです。
減速度の値を小さくすることにより緩やかな減速カーブの軌跡になります。
- 試運転調整時の送り速度を制限
安全性確保の見地から、試運転調整時の送り速度を制限することができます。
- 節電対策
一般的にパルスモータはACサーボモータに比べて停止時の保持電流が多い傾向にあります。
このため待機時間が長い用途で利用される場合を想定して節電手段を設けています。

実際に装置を立ち上げる際や故障が生じた時は、本書以外のアクチュエータ、ティーチングボックス、パソコン対応ソフト等の説明書も併せてご参照ください。

通常操作以外のことやクリティカルなタイミングによる複雑な信号変化など予期せぬ事象まで全て網羅して記載することはできません。
従いまして、本説明書に記載されていないことは原則的には「できない」と解釈してください。

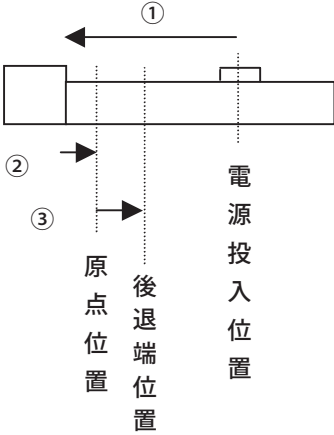
- * 本書の内容につきましては万全を期していますが、万一誤りやお気づきの点がございましたら、弊社までご連絡ください。
本書は必要に応じてすぐ再読できる場所に保管してください。

1.2 エアシリンダとの制御上の相違点

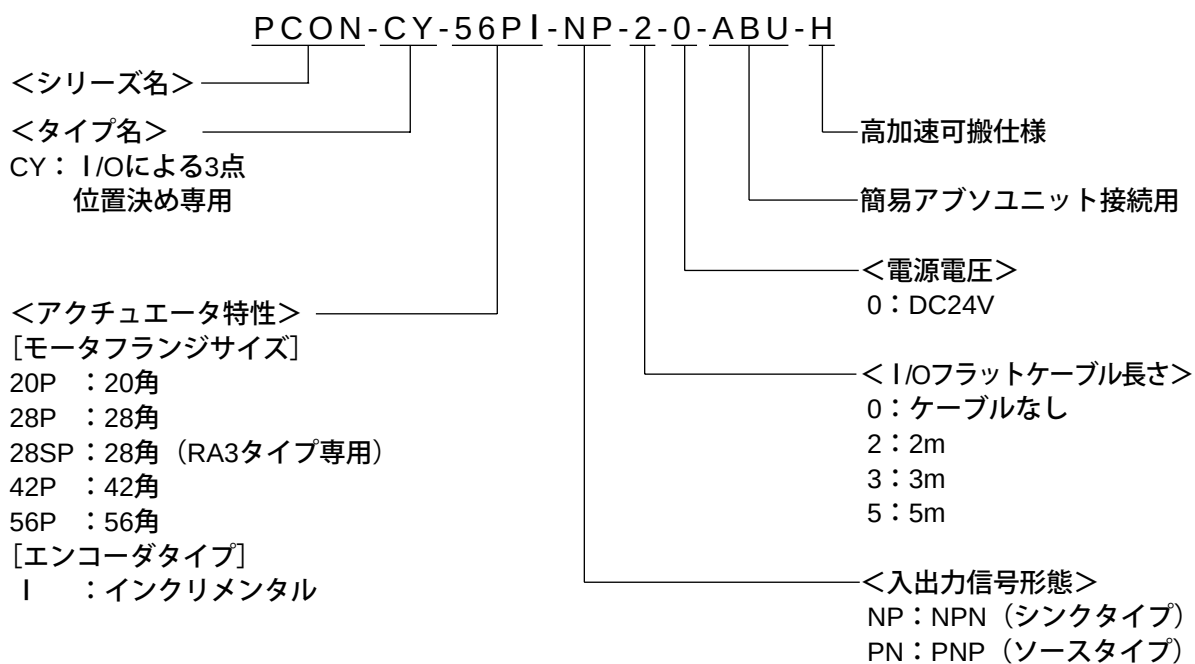
今までエアシリンダを使用していて電動シリンダを使うのは初めてというお客さまのために簡単にエアシリンダと本コントローラとの主な相違点を説明します。

ご参照の上、適切な制御を行なってください。

項目	エアシリンダ	PCON								
駆動方式	電磁弁制御による空気圧	パルスモータによるボールネジ、タイミングベルトの駆動								
目標位置の設定	メカニカルストoppa (ショックアブソーバを含む)	ポジションテーブルの「位置」欄に座標値を入力。 入力は、パソコン/ティーチングボックスから数字キーを打込む方法と、アクチュエータを動かして直接座標値を取込む方法があります。 例) 400mmストロークの入力例 <table><tr><th>ポジションNo</th><th>位置</th></tr><tr><td>0</td><td>5 (mm) 後退端位置</td></tr><tr><td>1</td><td>400 (mm) 前進端位置</td></tr><tr><td>2</td><td>200 (mm) 中間点位置</td></tr></table>	ポジションNo	位置	0	5 (mm) 後退端位置	1	400 (mm) 前進端位置	2	200 (mm) 中間点位置
ポジションNo	位置									
0	5 (mm) 後退端位置									
1	400 (mm) 前進端位置									
2	200 (mm) 中間点位置									
目標位置の検出	リードスイッチなど外部に検出用センサを取付け	位置検出器（エンコーダ）からの位置情報による内部座標にて判断。 このため外部検出センサは不要。								
速度の設定	スピコンによる調整	ポジションテーブルの「速度」欄に送り速度を入力。 (単位：mm/sec) 但し、初期値として定格速度が自動的に設定されます。								
加減速の設定	負荷/エア供給量/スピコン・電磁弁の性能による	ポジションテーブルの「加速度」「減速度」欄に入力 (最小設定単位：0.01G) 参考：1G＝重力による落下時加速度 但し、初期値として定格加減速度が自動的に設定されます。 きめ細かな設定ができますので、緩やかな加減速カーブが描けます。 加速度 0.3G 移動開始位置 減速度 0.1G 終点位置 数字が大きいと急カーブになり、小さいと緩やかなカーブになります								

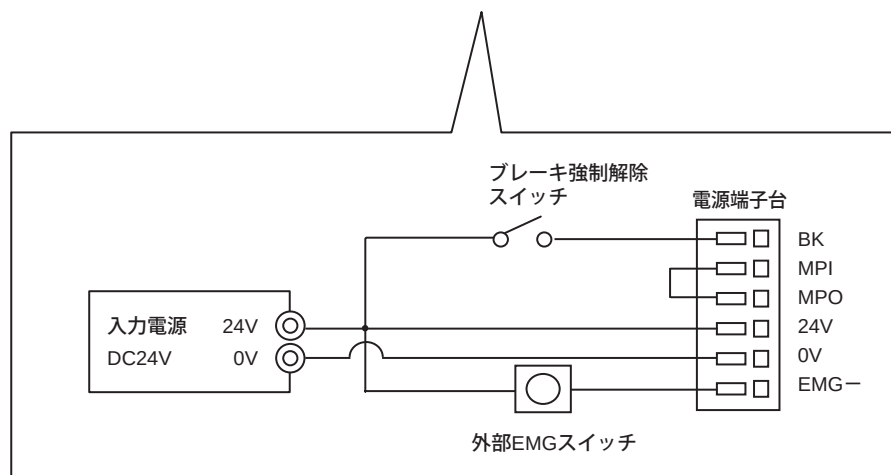
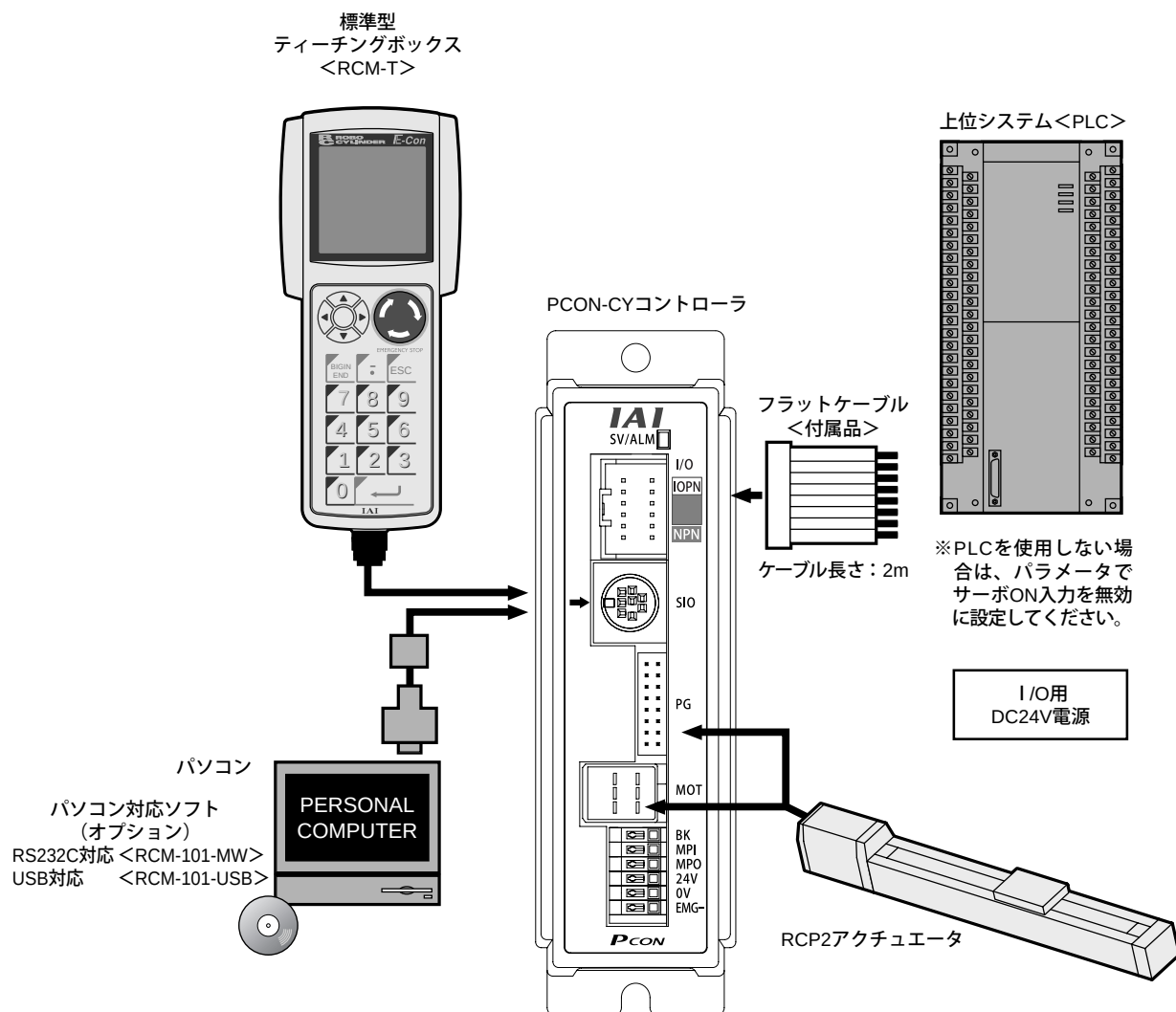
項目	エアシリンダ	PCON
電源投入時の位置確認	リードスイッチなど外部の検出用センサにて判断	電源投入時は機械座標値を消失しているため現在位置が不明です。 このため、電源投入後の最初は必ず後退端指令を行い座標値を確立する必要があります。 原点復帰動作を実行してから後退端位置に移動します。  ① モータ側メカ端方向に原点復帰速度で移動 ② メカ端に押当り方向反転し原点位置で一旦停止 ③ 後退端位置に、ポジションテーブルの「速度」欄で設定した速度で移動 (注) 原点復帰時に干渉物がないよう注意してください。

1.3 型式の見方



1.4 システム構成

PLCと入出力信号を介して3点位置決め（後進端、中間点、前進端）を行ないます。



⚠ 注意：アクチュエータがブレーキなしの場合は、BK端子は接続する必要はありません。

14

6. サーボON状態の操作

スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっていないことを確認します。
もし、メカエンドにぶつかっている場合は反対方向に離してください。
ブレーキ付きであれば、ブレーキ強制解除スイッチをONして強制解除してから動かしてください。
この際に、自重で急落下して手を挟んだりハンドを損傷させないように注意してください。

パソコンまたはティーチングボックスの操作でサーボON状態にします。
アクチュエータがサーボロック状態になり、コントローラ前面のモニタLED [SV/ALM] が緑色に点灯すれば正常です。

7. 安全回路の作動確認

非常停止回路（またはモータ駆動電源遮断回路）が正常に作動することを確認します
→ 3章 配置および配線

8. 目標位置の設定

ティーチングボックスまたはパソコンを使用してポジションテーブルの「位置」欄に目標位置を設定します。

（後退端、前進端、中間点）

※目標位置を設定しないで移動操作を行なうと、「移動データなし」のメッセージが表示されます。

搬送物やハンド部の微調整を行ないながら、目標位置を決めます。

※目標位置を設定しますと自動的に他項目（速度、加減速度、位置決め幅等）は初期値が設定されます。
→ 4章 ポジションテーブルの設定

9. 試運転調整

PLCから移動指令を入力して位置決めを行ないます。

この際に、必要に応じて以下のような微調整を行ないます。

- ・搬送物の重量・材質・形状により振動や異音が発生した場合は、速度・加速度・減速度を下げる
- ・周辺機器との干渉防止、タクトタイム短縮のためゾーン出力信号の境界値、位置決め幅の見直し
- ・押付け動作時において、電流制限値・判定時間・押付け速度の最適値選定

etc

→ 4章 ポジションテーブルの設定

→ 5章 I/Oによる動作・運転

1.6 保証

1.6.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

- ・ 当社出荷後 18 ヶ月
- ・ ご指定場所に納入後 12 ヶ月

1.6.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

- (1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
- (2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
- (3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用中で発生した故障または不具合であること。
- (4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

- ① 当社製品以外に起因する場合
- ② 当社以外による改造または修理に起因する場合（ただし、当社が許諾した場合を除く）
- ③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
- ④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
- ⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
- ⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
- ⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

1.6.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

1.6.4 責任の制限

- (1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
- (2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

1.6.5 規格法規等への適合性および用途の条件

- (1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
- (2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合わせください。
 - ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
 - ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など）
 - ③機械装置の重要保安部品（安全装置など）
 - ④文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
- (3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

1.6.6 その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。

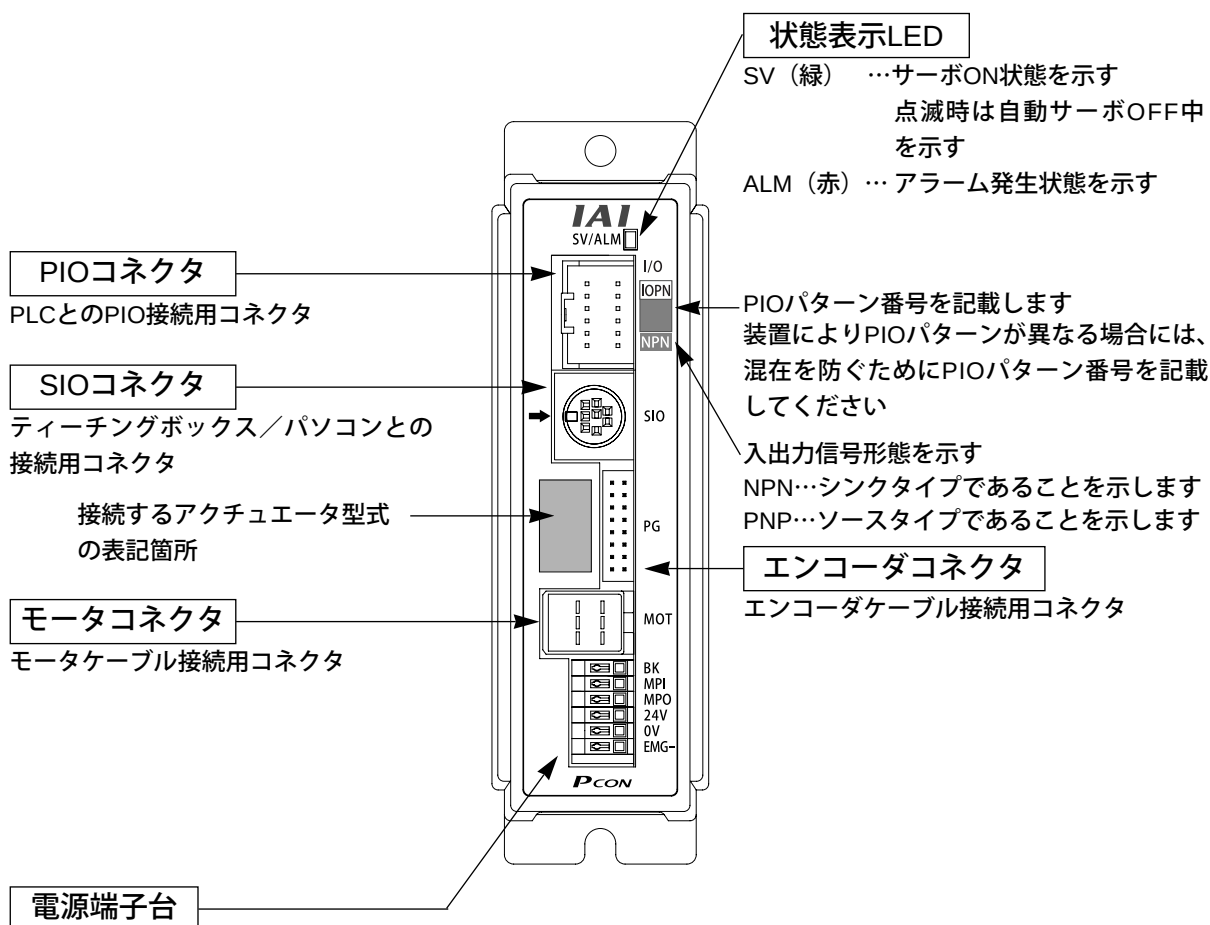
- ① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
- ② 保守点検。
- ③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
- ④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

2. 仕様

2.1 基本仕様

仕様項目		内容
型式		PCON-CY
制御軸数		1軸/ユニット
電源電圧		DC24V+10%/-10%
電源容量		最大2A
制御方式		弱め界磁型ベクトル制御（特許出願中）
エンコーダ分解能		800P/rev
位置決め指令		後退端、前進端、中間点の個別指令
バックアップメモリ		ポジション番号データ、パラメータを不揮発性メモリへ保存 シリアルE ² PROM 書換え回数約10万回
PIOインターフェイス		DC24V絶縁 入力4点 ・前進端移動指令 ・後進端移動指令 ・中間点移動指令 ・サーボオン 出力6点 ・前進端到達 ・後進端到達 ・中間点到達 ・運転準備完了（標準タイプの場合はゾーン出力） ・原点復帰完了 ・＊アラーム
LED表示		SV（緑）…サーボON状態、 ALM（赤）…アラーム状態
シリアル通信		RS485 1ch（Modbusプロトコル準拠）
エンコーダインターフェース		インクリメンタル仕様 EIA RS-422A/423A 準拠品
電磁ブレーキ強制解除		電源端子台のBK端子に24V印加
ケーブル長		アクチュエータケーブル：20m以下
		I/Oフラットケーブル：5m以下
絶縁耐圧		DC500V 10MΩ
環境	使用周囲温度	0～40℃
	使用周囲湿度	85%RH以下（結露無き事）
	使用周囲雰囲気	3.1 設置環境を参照
	保存周囲温度	-10～65℃
	保存周囲湿度	90%RH以下（結露無き事）
	耐振動	XYZ各方向 10～57Hz 片側幅0.035mm（連続） 0.075mm（断続）
保護等級		自然空冷（IP20）
重量		128g以下
外形寸法		35 W×120H×68Dmm

2.2 コントローラ各部の名称と機能



BK	ブレーキ付アクチュエータの場合のブレーキ強制解除スイッチ接続端子。 スイッチの反対側は24Vに接続します。
MPI, MPO	安全カテゴリー1相当を考慮したモータ駆動電源遮断用接点。 MPIはモータ電源入力側、MPOは出力側。 (使用しない場合はジャンパ接続。出荷時はジャンパしています)
24V	入力電源DC24Vのプラス側
0V	入力電源DC24Vのマイナス側
EMG-	非常停止回路（モータ駆動信号遮断）の接続端子。 グラウンドが共通になっていますので、非常停止スイッチ（または接点）の 反対側は入力電源DC24Vのプラス側と接続します。

■接続するアクチュエータ型式の表記について

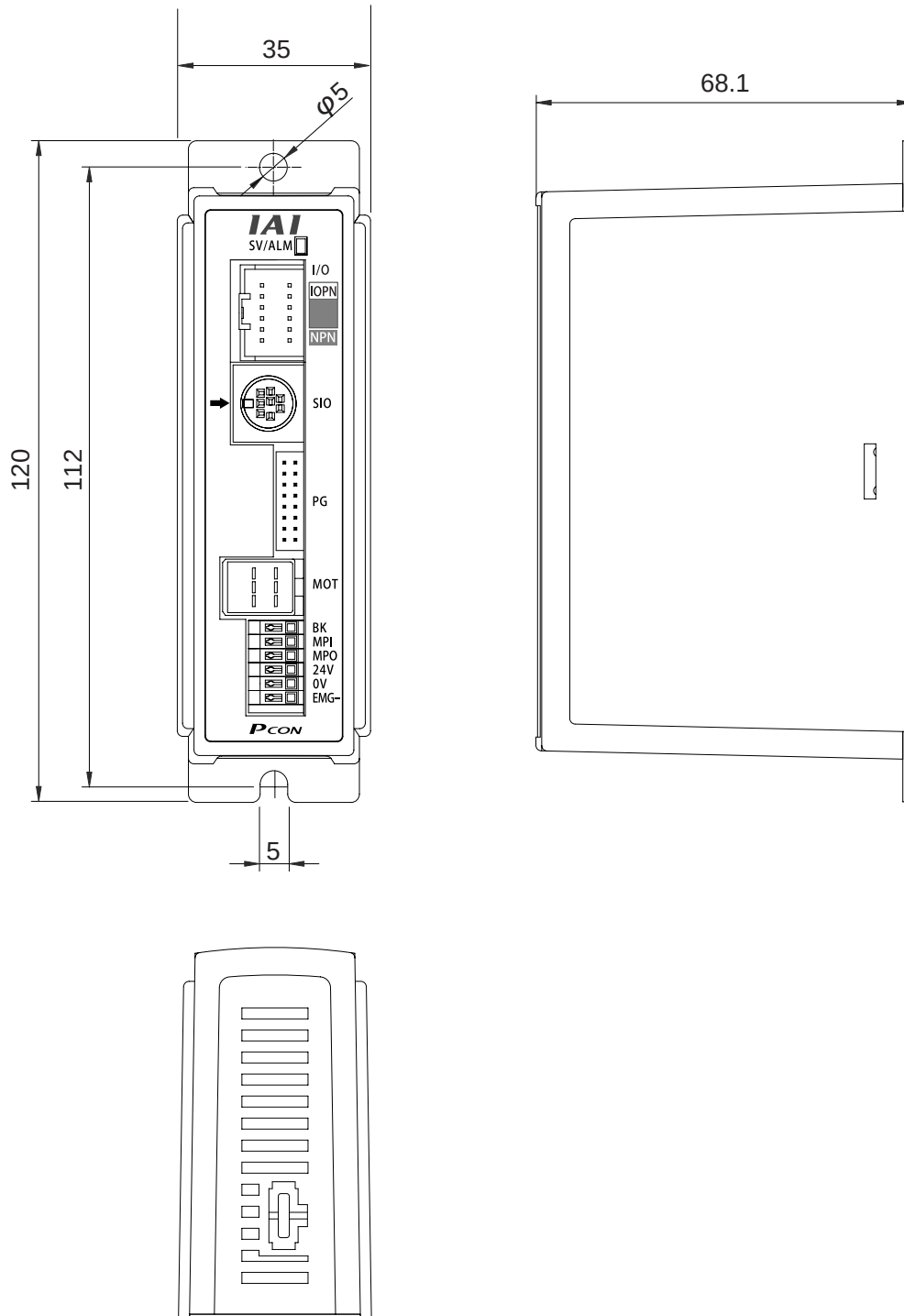
アクチュエータのタイプ名、ボールネジリード長、ストロークを表記していますので、ケーブルを接続する際は間違いがないことを確認してください。

表記例：

RA4C	←アクチュエータタイプがRA4Cを示す
L：5mm	←ボールネジリード長が5mmを示す
ST：200	←ストロークが200mmであることを示す

2.3 外形寸法

本製品の外形図、および寸法を以下に示す。



3. 設置および配線

コントローラの設置環境には、充分注意してください。

3.1 設置環境

使用環境は、汚染度 2 ※ 1 または同等の環境で使用することができます。

※ 1 汚染度 2: 通常、非導電性の汚損だけが生じるが、結露による一時的な導電性汚損の可能性がある (IEC60664-1)

〔1〕 設置環境

次のような場所は避けて設置してください。

- ・ 周囲温度が 0 ～ 40℃ の範囲を超える場所
- ・ 温度変化が急激で結露するような場所
- ・ 相対湿度が 85% RH を超える場所
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- ・ じん埃、塩分、鉄粉が多い場所
- ・ 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- ・ 日光が直接あたる場所
- ・ 水、油、薬品の飛沫がかかる場所
- ・ 通気孔を塞ぐような場所 [3.3 ノイズ対策と接地についてを参照]

次のような場所で使用する際は、しゃ断対策を十分に行ってください。

- ・ 静電気などによるノイズが発生する場所
- ・ 強い電界や磁界が生じる場所
- ・ 電源線や動力線が近くを通る場所

〔2〕 保管・保存環境

- ・ 保管・保存環境は設置環境に準じます。特に長期の場合は、結露の発生がないよう十分な配慮をしてください。

特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。

3.2 供給電源

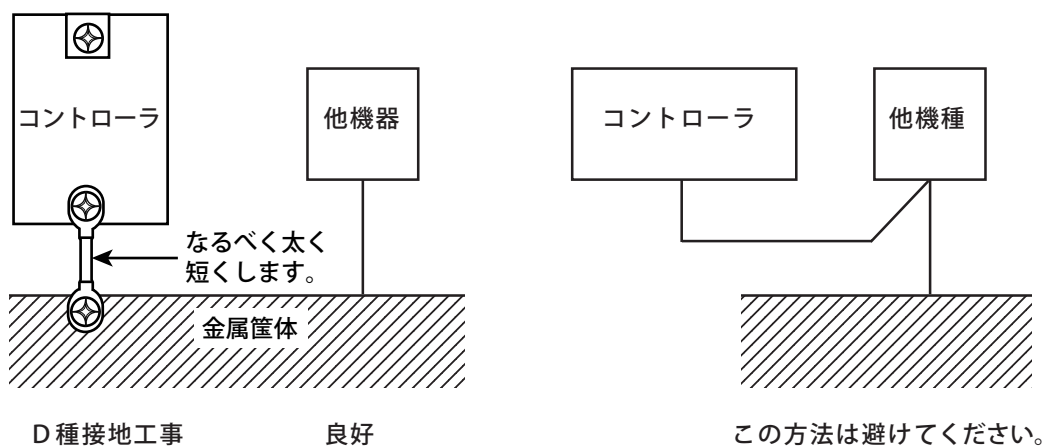
供給電源はDC24V±10%です。
(電源電流最大2A)

3.3 ノイズ対策と接地について

コントローラをご使用いただく上で、ノイズ対策について説明致します。

(1) 配線及び電源関係

- ①接地については、専用接地でD種接地工事としてください。また配線の太さは、2.0～5.5mm²以上としてください。



②配線方法に関する諸注意

DC24V外部電源は、配線をツイストにしてください。

コントローラの配線は動力回路等の強電ラインとは分離独立させてください。(同一結束にしない。同一配管ダクトに入れない。)

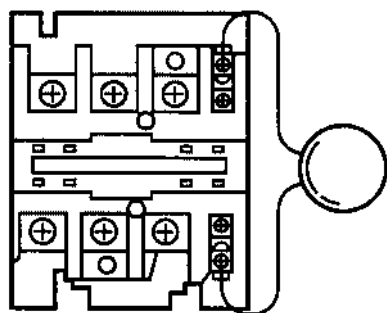
また、モータ配線、エンコーダ配線を付属のケーブル以上に延長される場合は、弊社までご相談ください。

(2) ノイズ発生源及びノイズ防止

ノイズ発生源は数多くありますが、システム構築されるうえで一番身近なものとして、ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー等があります。それぞれ、次の様な処理により防止できます。

ACソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

処置……………コイルと並列にサージアブソーバを取付ける。



← ポイント

各コイルへ最短配線で取付ける。

端子台等へ取付ける場合コイルとの距離があると効果が薄れます。

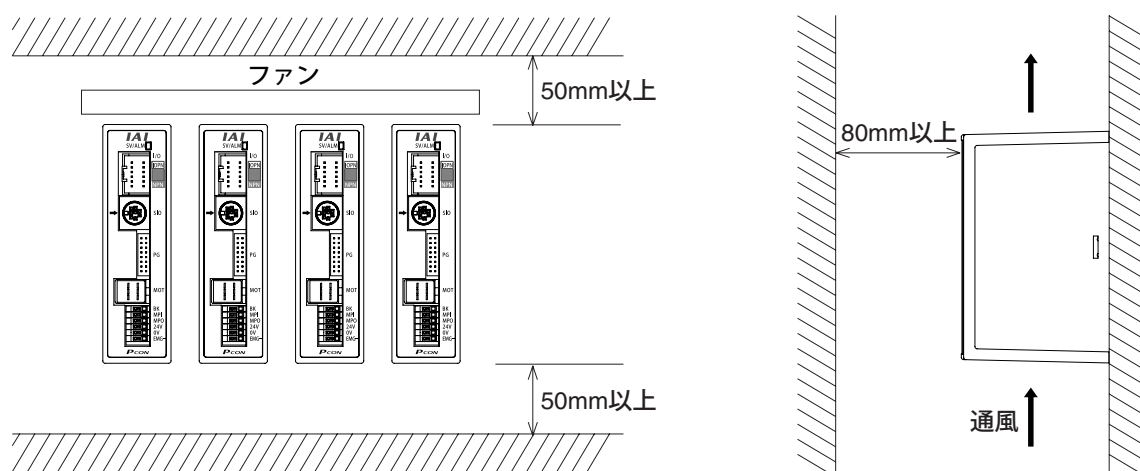
3.4 放熱および取付けについて

コントローラの周辺部が40℃以下となるように制御盤の大きさ、コントローラの配置及び冷却の方法を設計してください。

下図のように垂直に壁掛けとなる方向に取付けてください。自然対流方式で冷却を行ないますので、取付に際しては、この方向を守り、自然対流が充分得られるように上下方向に50mm以上ずつ隙間を設けてください。

複数のコントローラを並べて取付ける場合は、更にコントローラの上部に攪拌用のファンを設ければ周囲温度を均一にすることができます。

また、コントローラ正面と壁（蓋）との隙間は80mm以上設けてください。



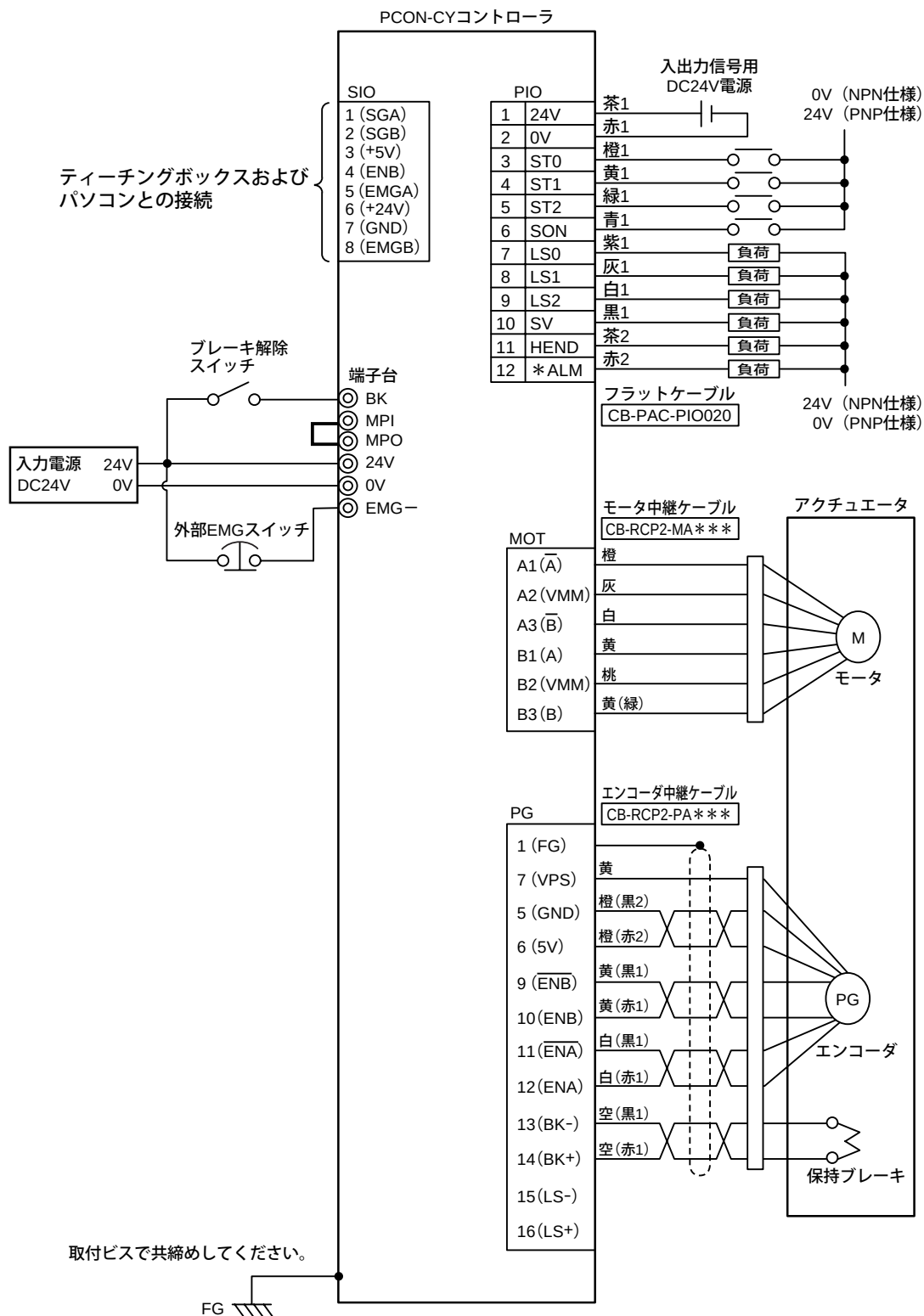
コントローラ間の隙間につきましては、1台または複数台にかかわらず、コントローラの実取付けおよび取外しが容易に行なえるだけの隙間をあけてください。

3.5 外部接続図

標準的な配線例を以下に示します。

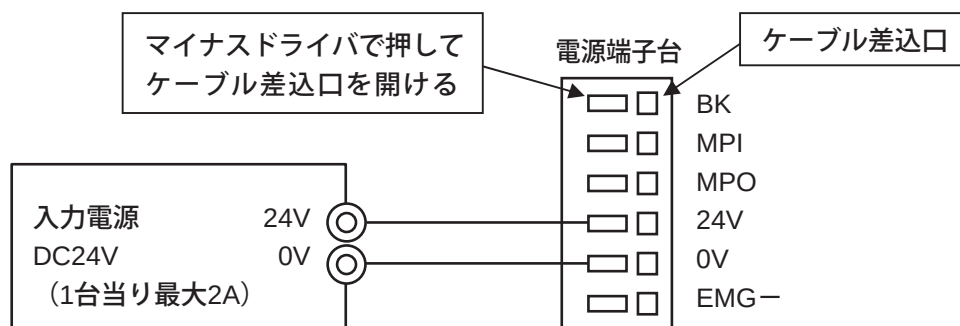
(注) PIOの信号名は近接SWタイプの場合です。

またエンコーダ中継ケーブルがロボットケーブル仕様では線色が異なりますので「3.9.2 エンコーダ中継ケーブル」を参照ください。



3.6 電源の配線

電源端子台の24V端子にDC24V電源のプラス側、N端子にマイナス側を接続します。



使用する電線は下記仕様を満足したものを使用してください。

項目	仕様
適合電線	燃線：AWGサイズ22 (0.3mm²) (銅線) (注) 切屑により短絡しないよう端末処理を注意してください。 また、電線経路が長い場合は中継端子台を設けて、電線径を変えてください。 入力電源 中継端子台 電源端子台 AWG18 (0.75mm²) AWG22 (0.3mm²)
絶縁被覆の温度定格	60℃以上
むき線長	9mm

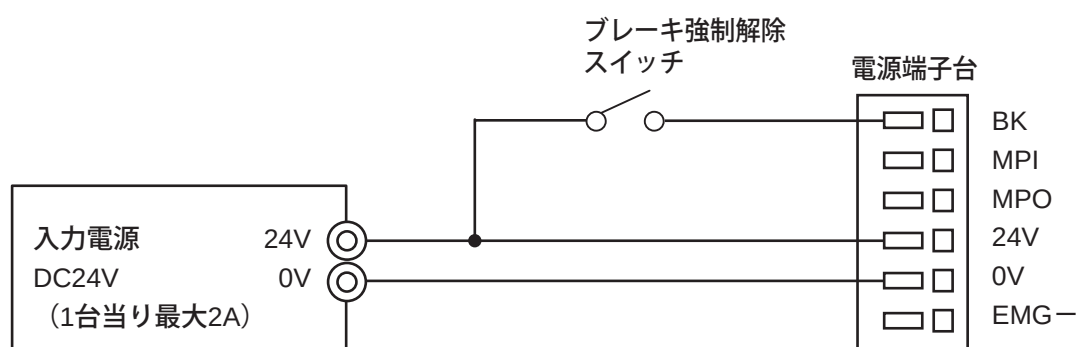
3.7 ブレーキ強制解除スイッチの配線

ブレーキ付アクチュエータの場合、立上げ調整時や緊急時の復帰処置のために強制解除スイッチを設けてください。

スイッチ (DC24V、接点容量0.2A以上) はお客様にてご用意ください。

スイッチの片側はDC24V電源のプラス側、もう片側は電源端子台のBK端子に接続します。

スイッチ閉にて、ブレーキ解除されます。



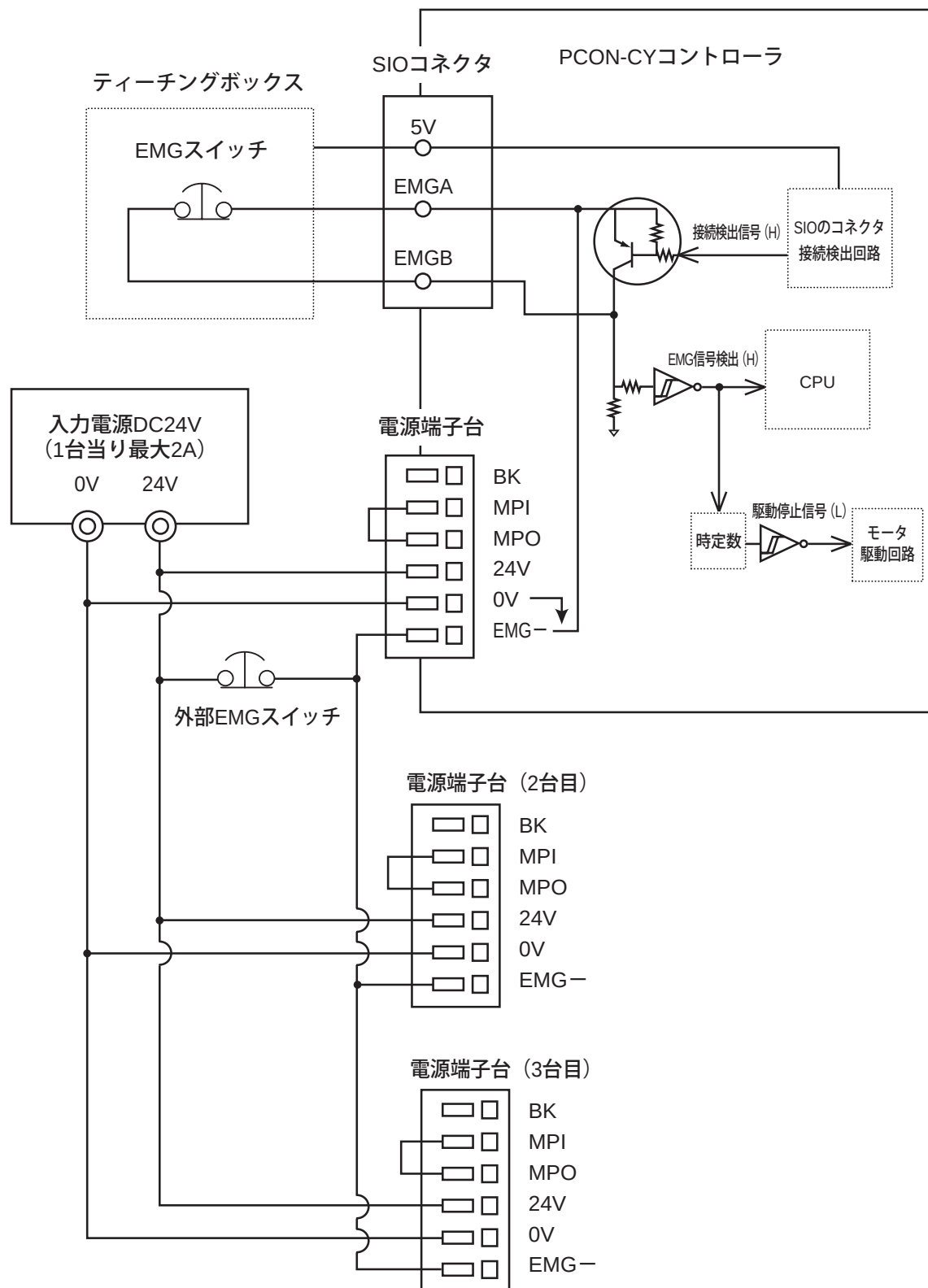
危険：垂直軸の場合は、急落下して手を挟んだりハンドやワークを損傷させないように注意しながら解除してください。

3.8 非常停止回路の配線

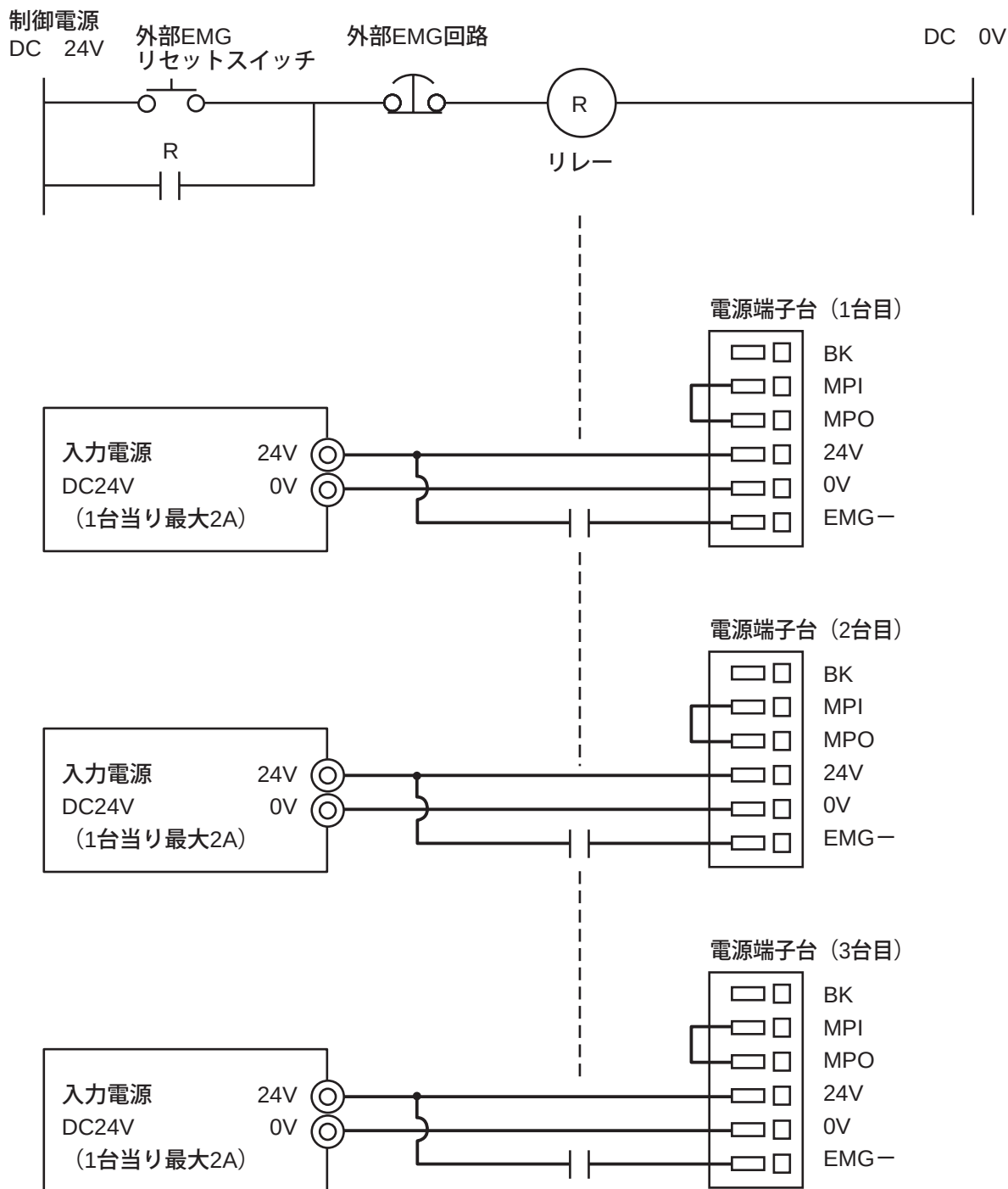
3.8.1 駆動信号しゃ断（標準）

外部EMGスイッチを、片側はDC24V電源のプラス側、もう片側はBK端子に接続します。

（注）ティーチングボックスのEMGスイッチは接続されているコントローラだけに有効です。



装置全体の非常停止回路が別にある場合、あるいはコントローラが複数台ありコントローラ電源が異なる場合は外部EMGリレーの接点を接続してください。

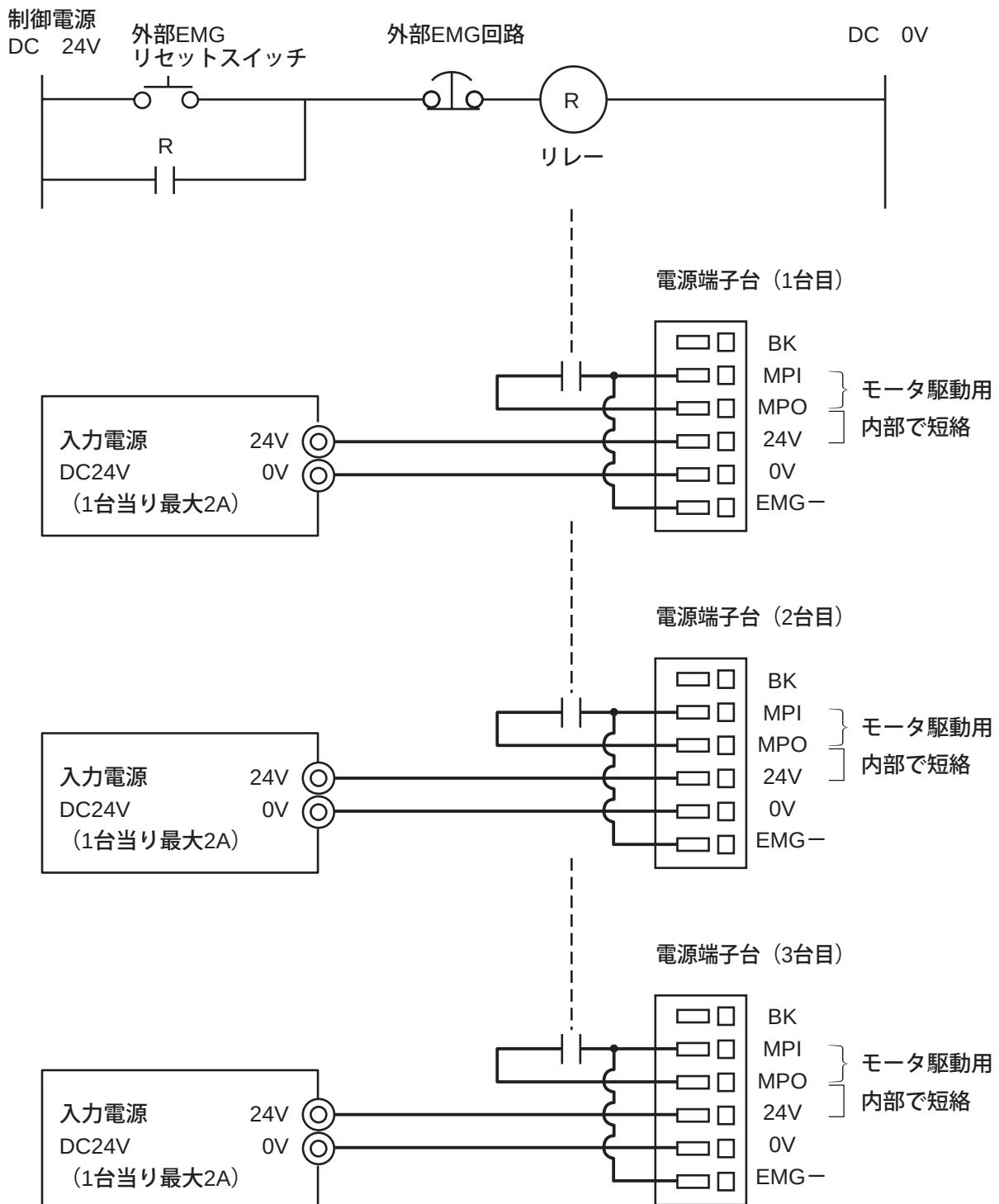


3.8.2 モータ駆動電源しゃ断

装置全体の安全カテゴリーがモータ駆動電源しゃ断を必要とする場合は、MPI端子とMPO端子の間に外部EMGリレーの接点を接続してください。

また、EMG端子にはコントローラ電源の24Vを接続します。

(注) ティーチングボックスのEMGスイッチはモータ駆動信号しゃ断になり、モータ駆動電源しゃ断にはなりません。



3.9 アクチュエータとの接続

3.9.1 モータ中継ケーブル

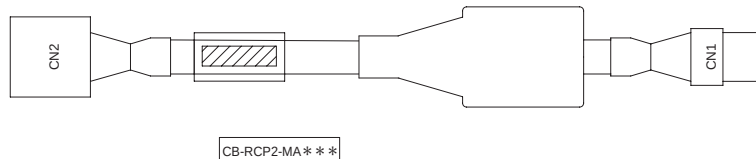
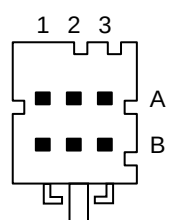
- ・モータ中継ケーブルをMOTコネクタに接続します。

コントローラ側コネクタ（CN2）の信号表

ピン番号	信号	線色	内容
A1	A	橙	モータ駆動ライン（-A相）
A2	VMM	灰	モータ電源ライン
A3	$\bar{B}$	白	モータ駆動ライン（-B相）
B1	A	黄	モータ駆動ライン（+A相）
B2	VMM	桃	モータ電源ライン
B3	B	黄(緑)	モータ駆動ライン（+B相）

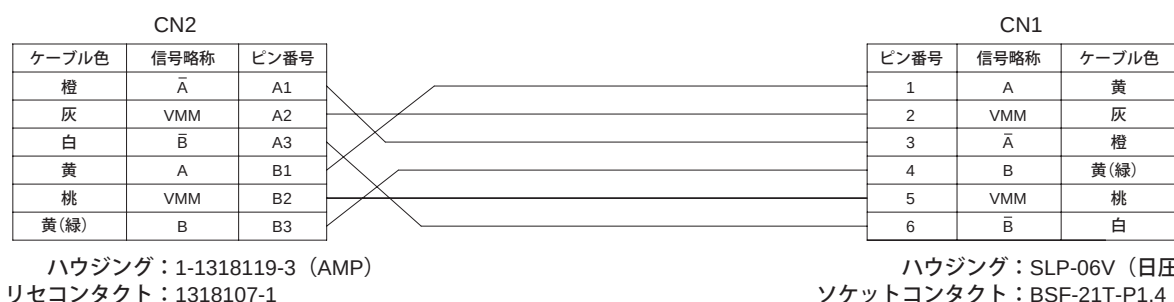
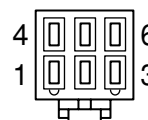
コントローラ側

CN2のピン配列



アクチュエータ側

CN1のピン配列



3.9.2 エンコーダ中継ケーブル

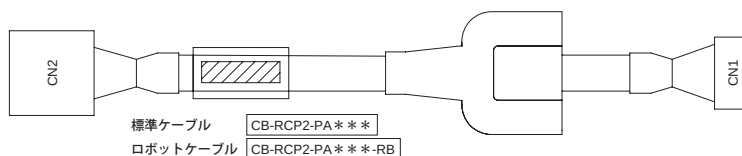
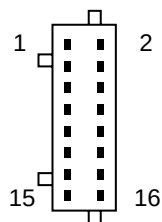
- ・エンコーダ中継ケーブルをPGコネクタに接続します。

コントローラ側コネクタ（CN2）の信号表

ピン番号	信号略称	内容
1	F.G	シールド線
2	—	(未使用)
3	—	(未使用)
4	—	(未使用)
5	GND	エンコーダ電源出力
6	5V	
7	VPS	エンコーダ制御信号出力
8	—	(予約)
9	$\overline{\text{EN B}}$	エンコーダ差動信号B相入力
10	EN B	
11	$\overline{\text{EN A}}$	エンコーダ差動信号A相入力
12	EN A	
13	BK $^{-}$	ブレーキ電源 $^{-}$ 側
14	BK $^{+}$	ブレーキ電源 $^{+}$ 側
15	—	(未使用)
16	—	

コントローラ側

CN2のピン配列

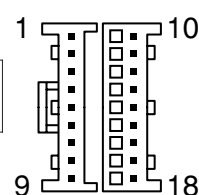


***はケーブル長さ(L)を記入（最大20mまで）

例) 080=8m

アクチュエータ側

CN1のピン配列



CN2

ケーブル色		信号略称	ピン番号
ロボットケーブル	標準ケーブル		
—	—	—	16
—	—	—	15
紫	赤	BK $^{+}$	14
白 (対紫)	灰	BK $^{-}$	13
青	茶	ENA	12
白 (対青)	緑	$\overline{\text{EN A}}$	11
黄	紫	ENB	10
白 (対黄)	桃	$\overline{\text{EN B}}$	9
—	—	(予約)	8
緑	黄	VPS	7
赤	ダイダイ	5V	6
白 (対赤)	青	GND	5
—	—	—	4
—	—	—	3
—	—	—	2
ドレイン	ドレイン	F.G	1

ハウジング：PHDR-16VS（日圧）

コンタクト：SPHD-001T-P0.5

CN1

ピン番号	信号略称	ケーブル色	
		標準ケーブル	ロボットケーブル
1	ENA	茶	青
2	$\overline{\text{EN A}}$	緑	白 (対青)
3	ENB	紫	黄
4	$\overline{\text{EN B}}$	桃	白 (対黄)
5	—	—	—
6	—	—	—
7	—	—	—
8	—	—	—
9	GND	青	白 (対赤)
10	5V	ダイダイ	赤
11	VPS	黄	緑
12	—	—	—
13	—	—	—
14	—	—	—
15	—	—	—
16	BK $^{+}$	赤	紫
17	BK $^{-}$	灰	白 (対紫)
18	F.G	ドレイン	ドレイン

ハウジング：XMP-18V（日圧）

コンタクト：BXA-001T-P0.6

リテーナ：XMS-09V

3.10 I/Oフラットケーブルの接続

ケーブル形式：CB-PACY-PIO020



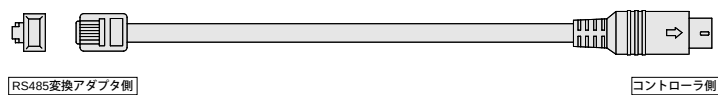
No.	信号名称		色	配線
	近接SWタイプの場合	標準タイプの場合		
1	24V		茶-1	フラット ケーブル (圧接)
2	0V		赤-1	
3	後退端移動指令入力	後退端移動移動指令	橙-1	
4	前進端移動指令入力	前進端移動移動指令	黄-1	
5	中間点移動指令入力	中間点移動移動指令	緑-1	
6	サーボオン指令入力	サーボオン指令入力	青-1	
7	後退端位置検知出力	後退端位置決め完了出力	紫-1	
8	前進端位置検知出力	前進端位置決め完了出力	灰-1	
9	中間点位置検知出力	中間点位置決め完了出力	白-1	
10	運転準備完了出力	ゾーン出力	黒-1	
11	原点復帰完了出力	原点復帰完了出力	茶-2	
12	アラーム出力	アラーム出力	赤-2	

⚠ 警告：フラットケーブルの導通チェックを行なう際に、コネクタ部雌ピン内側を扱げないように充分注意してください。接触不良を起こして正常動作ができなくなる恐れがあります。

3.11 通信ケーブルの接続

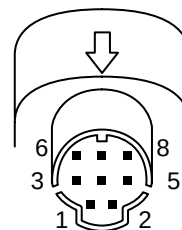
通信ケーブルをSIOコネクタに接続します。

ケーブル側コネクタのピン配列



CB-RCA-SIO***

ケーブル色	信号略称	ピン番号	ピン番号	信号略称	ケーブル色
茶	5V	1	1	SGA	黄
黄	SGA	2	2	SGB	橙
赤	GND	3	3	5V	茶/緑
橙	SGB	4	4	ENB	—
青	GND	5	5	EMGA	黒
緑	5V	6	6	24V	—
短絡電線 UL1004AWG28 (黒) シールド未接続			7	GND	赤/青
			8	EMGB	黒
			FG		シールド



4. ポジションテーブルの設定

アクチュエータを指定の位置に移動動作させるためには「位置」欄に目標位置を入力することが基本になります。

尚、目標位置は原点からの距離を入力する絶対座標指定（アブソリュート）と、現在位置を起点とした相対移動量を入力する相対座標指定（インクリメンタル）があります。

また、目標位置を入力すると、その他欄にはパラメータで設定されている初期値が自動的に登録されます。

初期値はアクチュエータ特性により異なります。

4.1 ポジションテーブルの内容

パソコン対応ソフトでの画面を例にとり説明します。

（ティーチングボックスの場合は表示内容が異なります）

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]
0	5.00	300.00	0.30	0.30	0	0	0.10
1	380.00	300.00	0.30	0.10	0	0	0.10
2	200.00	300.00	0.30	0.10	0	0	0.10



ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	加減速 モード	インクリ メンタル	指令 モード	停止 モード	コメント
100.00	0.00	0	0	0	4	後退端
400.00	300.00	0	0	0	0	前進端
250.00	150.00	0	0	0	0	中間点

(1) No

・ポジションデータNoを示し、以下のように定義されています。

No.0・・・後退端へ移動するときの条件を入力します。

No.1・・・前進端へ移動するときの条件を入力します。

No.2・・・中間点へ移動するときの条件を入力します。

(2) 位置

・前進端/後退端/中間点の目標位置を入力します。[mm]

絶対座標指定：アクチュエータの原点からの距離で入力します。

相対座標指定：等ピッチ送りを想定したもので、現在位置を起点とした相対量を意味します。

例えば中間点から30mmピッチで前進端方向に移動させることができます

（ゾーン出力信号がある標準モードでの使用を推奨）

No	位置 [mm]
0	5.00
1 =	30.00
2	200.00

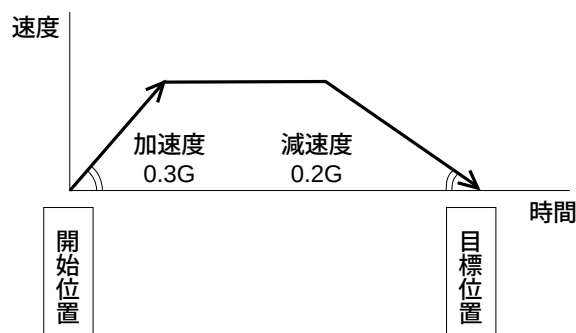
絶対座標指定 後退端位置は原点から5mm

相対座標指定 現在位置からプラス30mm

絶対座標指定 中間点位置は原点から200mm

※ティーチングボックスでの相対座標指定を示します

- (3) 速度
- ・アクチュエータを移動させるときの速度を入力します。[mm/sec]
初期値はアクチュエータのタイプにより異なります。
- (4) 加速度・減速度
- ・アクチュエータを移動させるときの加速度・減速度を入力します。[G]
基本的にはカタログ定格値の範囲で使用してください。
入力範囲はカタログ定格値より大きな数字が入力可能になっていますがこれは、「搬送質量が定格値より大幅に軽い場合にタクトタイムを短縮する」ことを想定したものです。
加速時・減速時に搬送物が振動して支障をきたすような場合は数字を小さくしてください。



数字を大きくすると加減速度が急になり、小さくすると緩やかになります

⚠ 注意：速度・加減速度は、付録の対応アクチュエータ仕様一覧を参照して、設置条件や搬送物の形状を考慮してアクチュエータに過大な衝撃や振動が加わらないように適切な値を入力してください。

本数値を上げる場合は、搬送質量が大きく関わり、またアクチュエータ特性も機種により異なりますので、入力限界数値につきましては弊社営業技術課へご相談ください。

- (5) 押付け
- ・「位置決め動作」か「押付け動作」かを選択します。
出荷時は0で設定されています。
0 : 通常的位置決め動作
0以外 : 電流制限値を示し、押付け動作であることを意味します。
- (6) しきい
- ・本コントローラでは、この欄は無効です。
出荷時は0で設定されています。

(7) 位置決め幅

- 「位置決め動作」と「押付け動作」では意味合いが異なります。

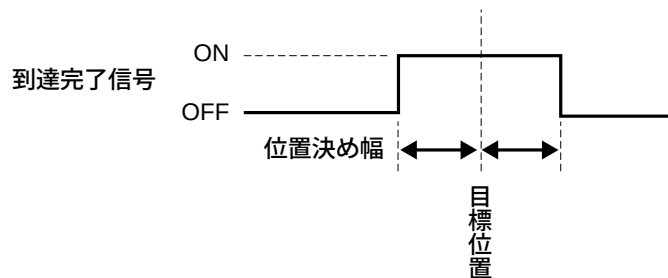
「位置決め動作」の場合：

近接SWタイプでは、到達完了信号がONする幅を定義します。

標準タイプでは、目標位置のどれだけ手前で到達完了信号をONさせるかを定義します。

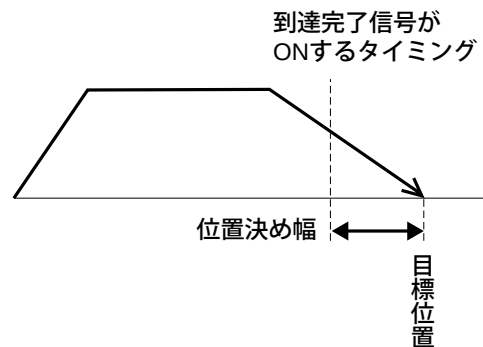
出荷時は0.1mmで設定されています。

近接SWタイプの場合



標準タイプの場合

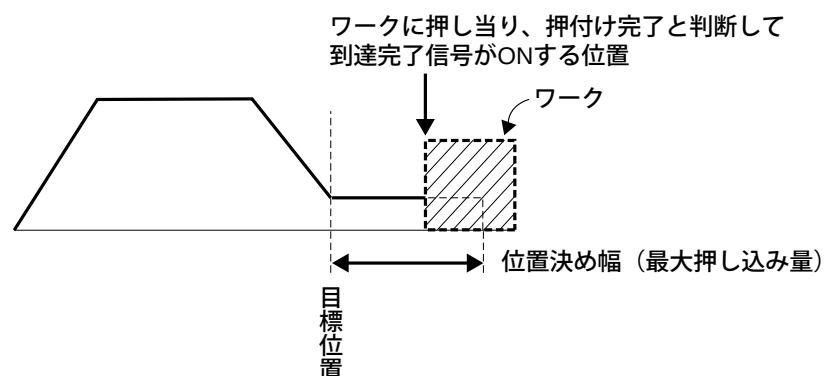
位置決め幅の値を大きくすると次のシーケンス動作が早まるので、タクトタイム短縮の要因になります。装置全体のバランスを見て最適値を設定してください



「押付け動作」の場合：

目標位置からの押付け動作における最大押し込み量を定義します。

ワークの機械的バラツキを考慮して、ワークに押し当たる前に位置決め完了しないように位置決め幅を設定します。



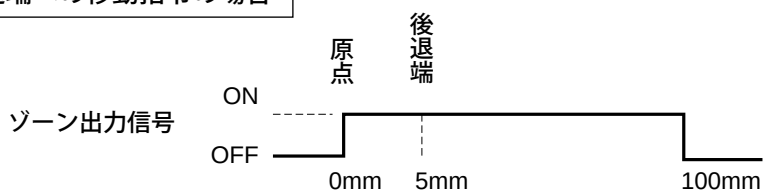
(8) ゾーン +/-

- 標準タイプでのゾーン出力信号がONする領域を定義します。
融通性を持たせるために各目標位置に対して個別に設定できます。

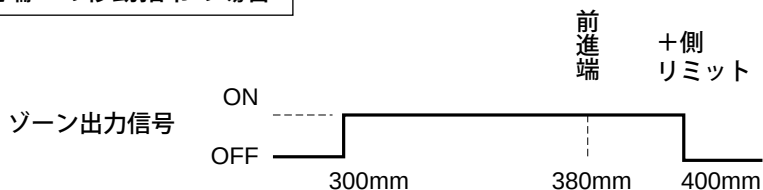
[設定例]

No	位置 [mm]	ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	コメント
0	5.00	100.00	0.00	後退端
1	380.00	400.00	300.00	前進端
2	200.00	250.00	150.00	中間点

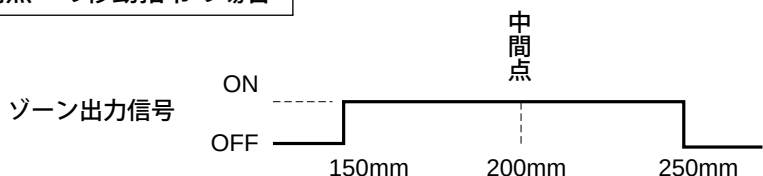
後退端への移動指令の場合



前進端への移動指令の場合



中間点への移動指令の場合



(9) 加減速モード

- 本コントローラでは、この欄は無効です。
出荷時は0で設定されています。

(10) インクリメンタル

- 絶対座標指定か相対座標指定かを定義します。
出荷時は0で設定されています。
0：絶対座標指定
1：相対座標指定

⚠ 警告：近接SWタイプでは必ず絶対座標指定にしてください。
もし相対座標指定するとポジションデータ異常になります。

(11) 指令モード

- 本コントローラでは、この欄は無効です。
出荷時は0で設定されています。

(12) 停止モード ・ポジションNoの「位置」欄に設定された目標位置へ位置決め完了後に待機中での節電方法を定義します。

- 0：節電方式は無効 ※出荷時は0（無効）で設定
- 1：自動サーボOFF方式で、遅延時間はパラメータNo.36で定義
- 2：自動サーボOFF方式で、遅延時間はパラメータNo.37で定義
- 3：自動サーボOFF方式で、遅延時間はパラメータNo.38で定義
- 4：フルサーボ制御方式

フルサーボモード

パルスモータをサーボ制御することにより、保持電流を低減することができます。

自動サーボOFF方式

位置決め完了後、一定時間経過すると自動的にサーボOFF状態にします。

※停止モードの詳細は、5.4 待機位置における節電方法を参照ください。

4.2 ロボグリッパーの注意点

(1) フィンガ部動作について

①ポジションの定義

二爪タイプの仕様上のストロークは両フィンガ移動距離の合計値を示しています。

よって片フィンガの移動距離はストロークの1/2となります。

ポジションの指定は、この片フィンガの原点位置から閉側への移動距離になります。

従って、最大指令値はGRSタイプは5 mm、GRMタイプは7 mmとなります。

②速度、加速度の定義

片フィンガ当りの指令値となります。

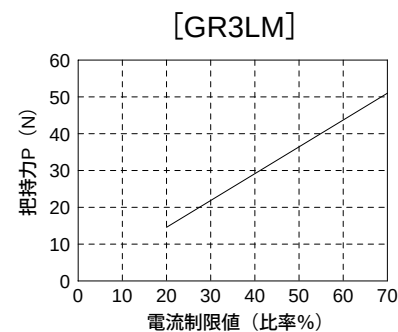
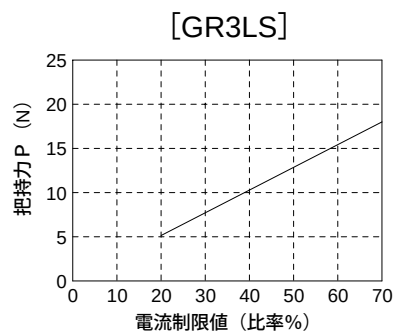
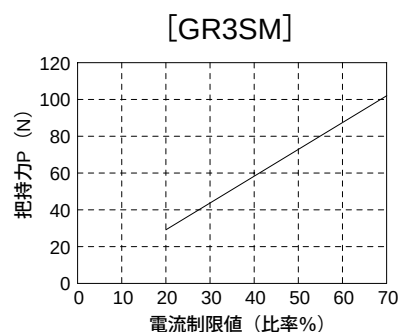
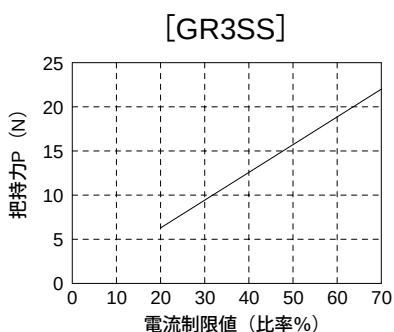
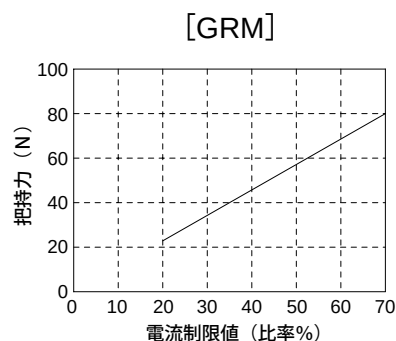
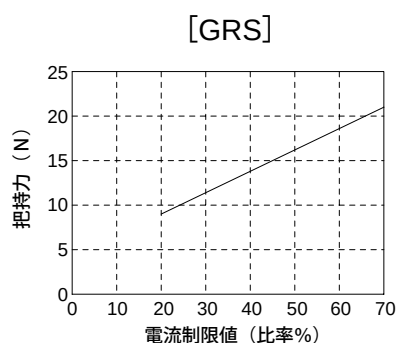
二爪タイプは相対速度、加速度は指令値の2倍となります。

③グリッパー用途での動作モード

グリッパーとしてワークを把持する用途では、必ず「押付けモード」で使用してください。

(注)「位置決めモード」で使用する、ワークを把持した状態でサーボ異常が発生する場合があります。

[把持力と電流制限値のグラフ]



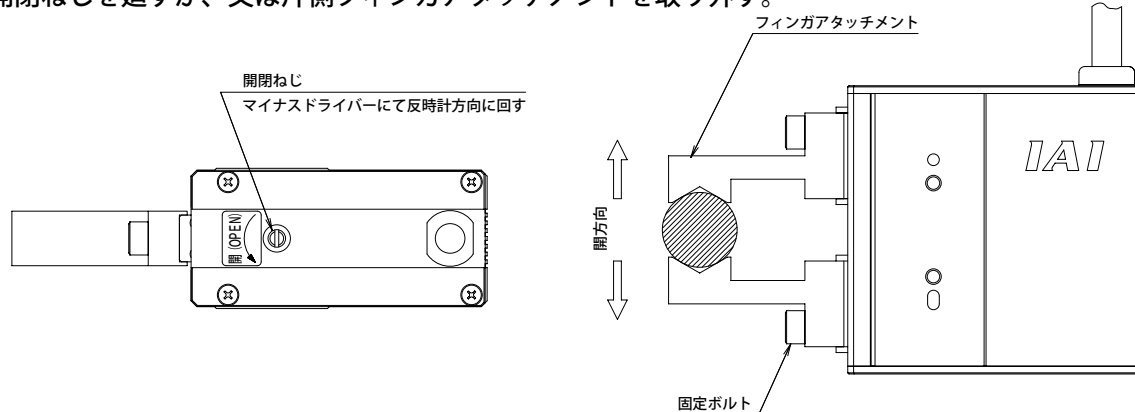
(2) 把持ワークの除去について

本グリップはサーボオフ、コントローラ電源遮断時においても、セルフロックによりワーク把持力を維持する構造となっております。

電源遮断時に、把持ワーク除去の必要がある時には、開閉ねじを回すか、片側フィンガアタッチメントを取り外してワークを除去してください。

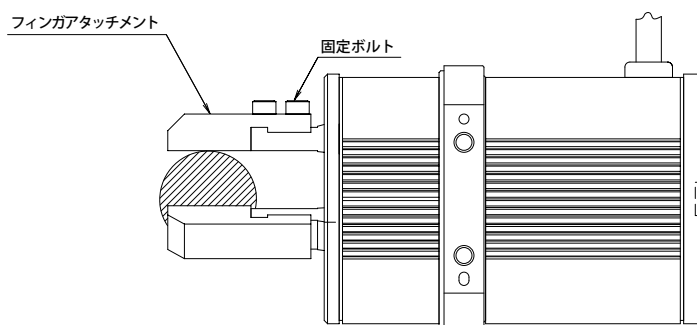
【二爪タイプ】

開閉ねじを廻すか、又は片側フィンガアタッチメントを取り外す。



【三爪タイプ】

フィンガアタッチメントの一つを取り外す。



5. I/O信号による動作・運転

PLCとI/O信号による位置決め運転を行なうための配線接続・動作タイミングについて説明します。
尚、到達完了信号の意味合いにより二つのPIOパターンを用意しておりますので用途に応じて使い分けてください。

※出荷時はLSモードに設定されています。

5.1 インターフェース回路

標準としてはNPN仕様ですが、オプションでPNP仕様も用意しております。

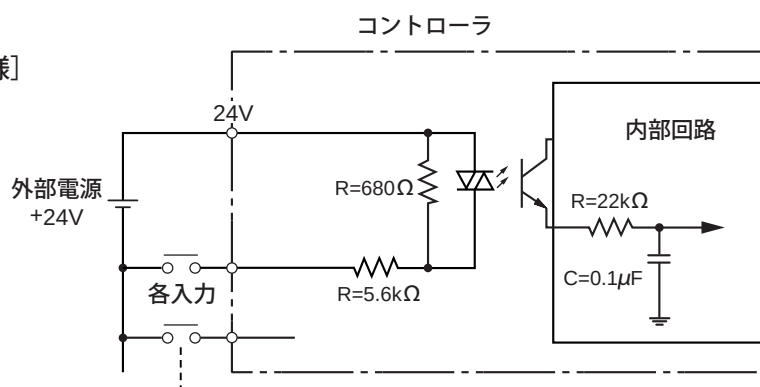
また、配線時でのトラブルを避けるためNPN仕様とPNP仕様での電源ラインは共通にしていますのでPNP仕様で使う場合も電源を逆にする必要はありません。

5.1.1 外部入力仕様

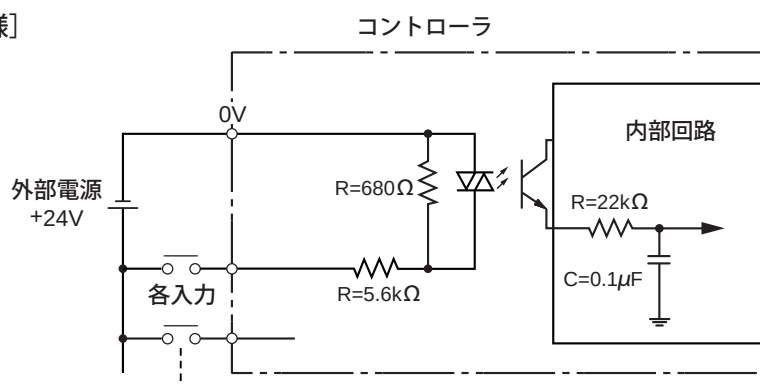
項 目	仕 様
入力点数	4点
入力電圧	DC24V±10%
入力電流	5 m A / 1回路
動作電圧	ON電圧：最小18V (3.5mA) OFF電圧：最大6V (1mA)
漏洩電流	Max 1 mA / 1 点
絶縁方式	フォトカプラ

内部回路構成

[NPN仕様]



[PNP仕様]

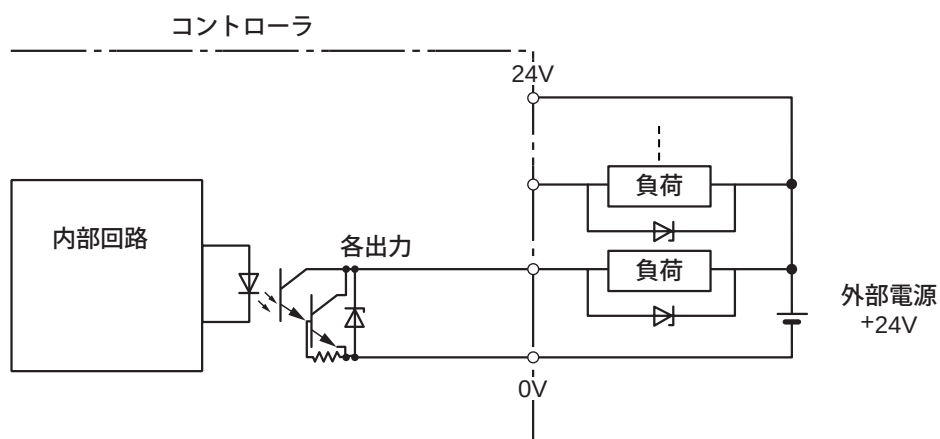


5.1.2 外部出力仕様

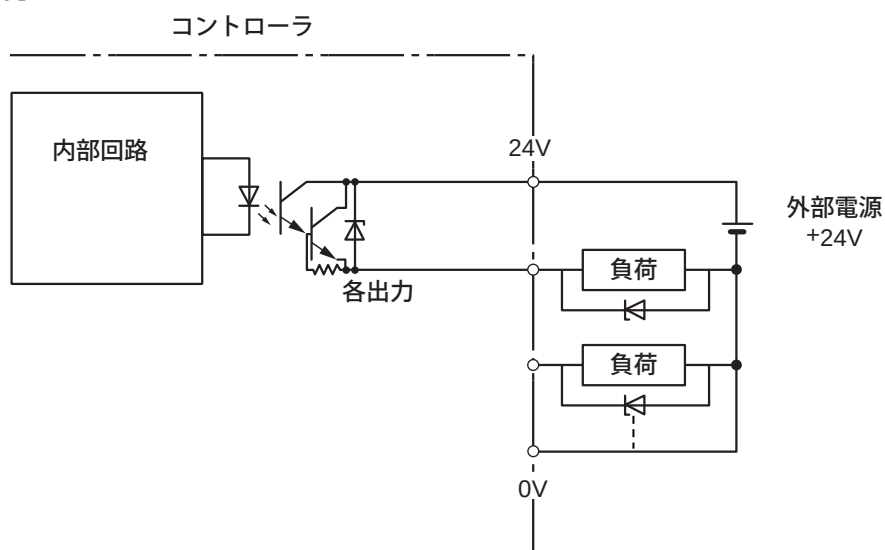
項 目	仕 様
入力点数	6点
定格負荷電圧	DC24V
最大電流	50 m A / 1点
残留電圧	2V 以下
絶縁方式	フォトカプラ

内部回路構成

[NPN仕様]



[PNP仕様]

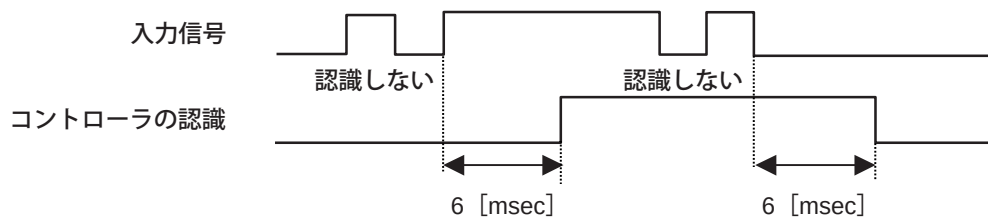


5.1.3 入力信号の認識

本コントローラの入力信号は、チャタリングやノイズ等による誤動作を防止するために入力時定数が設けられています。

入力信号は6 [msec] 以上の連続信号で切り替わるようになっています。

入力をOFF⇒ONに切り替えたとき、6 [msec] 経過した段階で初めてコントローラは入力信号ONと認識します。ON⇒OFFの切り替えについても同様です。



5.2 近接SWタイプ

PLC側でサーボON/OFF制御を行なう頻度が多い用途や自動サーボOFF機能を使う場合を想定しており、主に以下に示すような用途のときにご使用ください。

- ①非常停止回路が直接入力電源遮断の場合、軽度の安全対策手段としてサーボOFF状態にする。
(注) サーボオン信号をOFFすると一定時間だけ非常停止トルクで減速停止した後にサーボOFF状態になります。
 - ②待機時間が長い場合、消費電力を節約するためにサーボOFF状態にする。
 - ③ワークのクランプなどで停止時に反力が加わる場合に、ブレーキ付アクチュエータとの組合せでサーボOFF状態にしてブレーキをかける。
- ※押付け動作は使用しないでください。

⚠ 注意：出荷時は近接SWタイプに設定されていますのでパラメータの変更は必要ありません。

5.2.1 入出力信号の説明

ピン番号	線色	信号名称	信号略称	機能の概要
1	茶1	+24V	P24V	I/O電源
2	赤1	0V	N	
3	橙1	後退端移動指令入力	ST0	後退端への移動指令
4	黄1	前進端移動指令入力	ST1	前進端への移動指令
5	緑1	中間点移動指令入力	ST2	中間点への移動指令
6	青1	サーボオン指令入力	SON	ONの間、サーボON OFFの間、サーボOFF
7	紫1	後退端位置検知出力	LS0	後退端位置と認識している間ON
8	灰1	前進端位置検知出力	LS1	前進端位置と認識している間ON
9	白1	中間点位置検知出力	LS2	中間点位置と認識している間ON
10	黒1	運転準備完了出力	SV	サーボON状態のときに出力
11	茶2	原点復帰完了出力	HEND	電源投入時OFF、原点復帰完了でON
12	赤2	アラーム出力	*ALM	正常時ON、アラーム発生でOFF

■各位置への移動指令入力 (ST0,ST1,ST2)

位置決め点数を3点に限定しているため、エアシリンダ感覚の制御に合わせています。

この信号がONしている間は目標位置までの移動を行ないます。

移動中にOFFした場合は減速停止します。

実行する前に、ポジションテーブルのNo.0～2の「位置」欄に絶対座標で目標位置を入力します。

入力信号	目標位置	備考
ST0	後退端	目標位置はポジションNo.0の「位置」欄で定義
ST1	前進端	目標位置はポジションNo.1の「位置」欄で定義
ST2	中間点	目標位置はポジションNo.2の「位置」欄で定義

■サーボオン指令入力 (SON)

この信号がONとなっている時、サーボON状態となります。

PLC側では、安全対策の面から装置全体の状況を見て移動条件が整ってから本信号をONすることを推奨します。

■各位置における位置検知出力（LS0,LS1,LS2）

エアシリンダのLS信号と同じ意味合いで、現在位置が各々の目標位置に対して位置決め幅以内にいるときにONします。

（注）目標位置に停止している時にサーボOFF状態や非常停止状態になると、位置決め幅以内であればONしたままです。

出力信号	位置検知	備考
LS0	後退端位置	検知位置はポジションNo.0の「位置」「位置決め幅」欄で定義
LS1	前進端位置	検知位置はポジションNo.1の「位置」「位置決め幅」欄で定義
LS2	中間点位置	検知位置はポジションNo.2の「位置」「位置決め幅」欄で定義

■運転準備完了出力（SV）

本信号は、モータがサーボON状態で駆動可能であることを示すモニタ信号です。

この信号がON状態のときは筐体前面LEDのSV（緑色）が点灯しています。

また、自動サーボOFF中のときは、SV（緑色）が点滅します。

PLC側での、移動指令開始の条件としてご使用ください。

■原点復帰完了出力（HEND）

本信号は、電源投入時はOFF状態になっております。

最初に座標値を確立するために後退端移動指令だけを受け付けていますので、後退端移動指令が入力されると原点復帰動作を行ってから後退端に位置決めします。

このとき、原点復帰動作が完了すると本信号はONします。

本信号は、一旦ONすると入力電源が遮断されるまで保持されます。

原点復帰前のインタロック信号としてご使用ください。

（参考）原点復帰前の移動指令は以下のとおりです。

- ①後退端移動指令は受け付ける
- ②中間点移動指令を受け付けない
- ③前進端移動指令は一応受け付けますが、原点復帰速度で前進してメカエンドに押し当たると停止して前進端位置検知出力（LS1）がONします。
この場合のLS1信号は、あくまで暫定信号として認識してください。
後退端方向に干渉物がある場合を想定して、一旦前進端方向への移動を許可しているためです。

■アラーム出力（*ALM）

本信号はコントローラが正常状態でONになり、アラーム状態になるとOFFとなります。

PLC側では、本信号のOFF状態をモニタして装置全体での適切な安全対策を施してください。

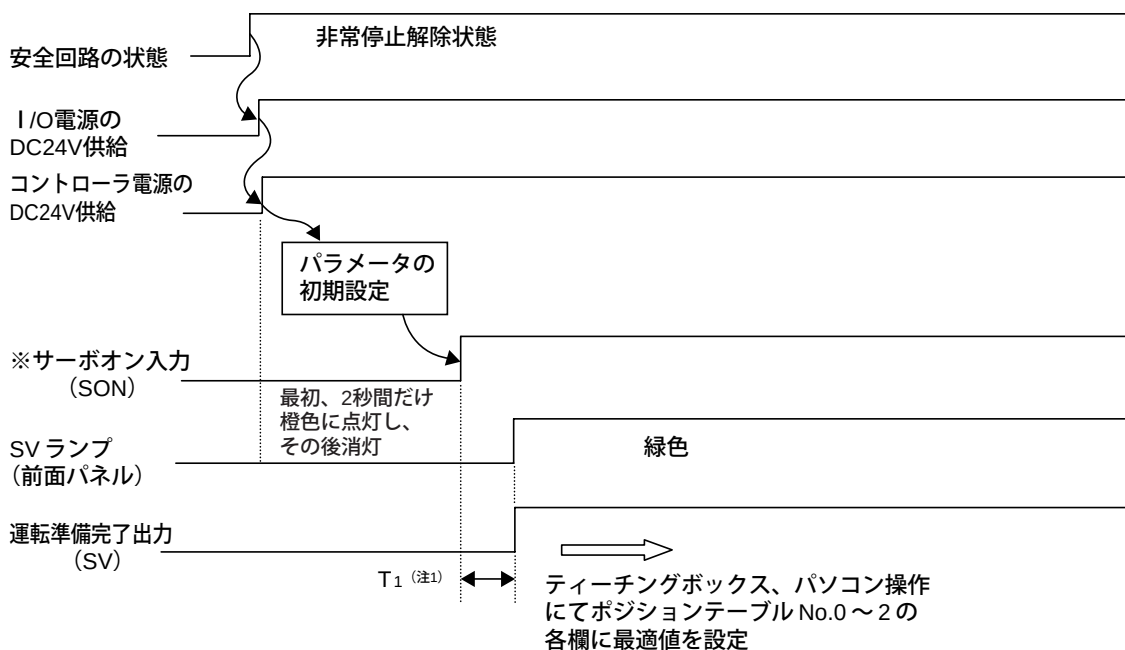
アラーム内容は、パソコン/ティーチングボックスを接続して確認し、原因を取り除いてください。

アラームの詳細は、「7章 トラブルシューティング」をご参照ください。

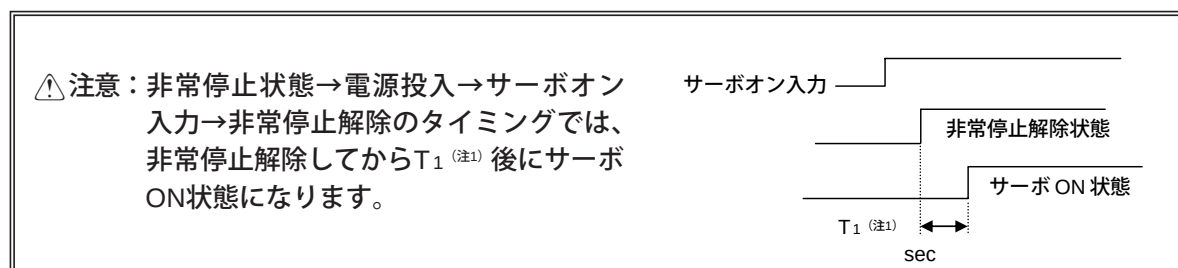
5.2.2 電源投入後のタイミング

●最初の立上げ時からアクチュエータ調整までの手順

- ①スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっていない、あるいは搬送物が周辺機器と干渉していないことを確認
- ②非常停止状態を解除、またはモータ駆動電源を通电可能状態にします
- ③ I/O電源のDC24V供給 (PIOコネクタの1ピン、2ピン)
- ④コントローラ電源のDC24V供給 (電源端子台の24V端子、0V端子)
- ⑤パラメータの最小限の初期設定
(例) ・PLC側の作業が遅れていて暫定的にサーボオン入力を無効にする場合、
パラメータNo.21 (サーボオン入力無効選択) の値を1に変更
・ティーチング時の送り速度を変更したい場合
パラメータNo.35 (セーフティ速度) の値を変更
- ⑥PLC側よりサーボオン信号を入力 (サーボオン入力有効の場合)
- ⑦パソコンまたはティーチングボックスを接続してアクチュエータ調整
・ポジションテーブルのNo.0~2の「位置」「速度」「加速度」「減速度」etc欄に最適値を設定



※パラメータNo.21 (サーボオン入力無効選択) の値を1に変更した場合は、サーボオン入力信号は必要ありません。



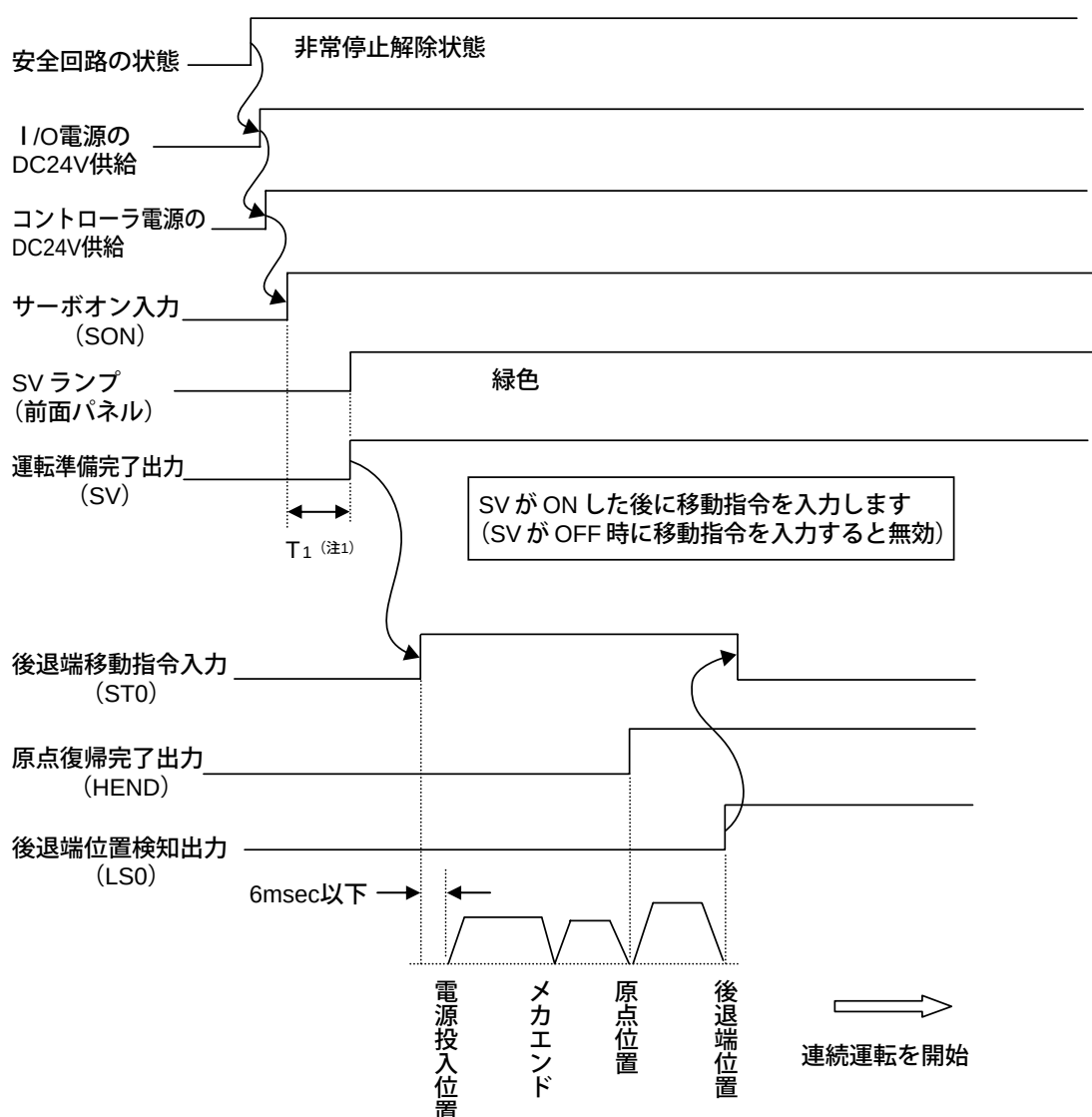
(注1)：磁極検出時間=0.2~12sec

磁極検出は、個々のアクチュエータの個体差、および負荷条件により異なりますが、通常約0.2secで完了します。万が一磁極検出がうまくいかない場合は、最大12secまで磁極検出動作を継続します。

●通常運転時の手順

通常の場合の運転手順は以下のようになります。

- ①スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっていない、あるいは搬送物が周辺機器と干渉していないことを確認
- ②非常停止状態を解除、またはモータ駆動電源を通电可能状態にします
- ③ I/O電源のDC24V供給
- ④コントローラ電源のDC24V供給
- ⑤PLC側よりサーボオン信号を入力
- ⑥最初に、PLC側より後退端移動指令信号を入力（待機位置を後退端としてください）
- ⑦自動運転を開始



(注1)：磁極検出時間=0.2～12sec

磁極検出は、個々のアクチュエータの個体差、および負荷条件により異なりますが、通常約0.2secで完了します。万が一磁極検出がうまくいかない場合は、最大12secまで磁極検出動作を継続します。

警告：駆動用モータにパルスモータを採用しているため、電源投入後の最初のサーボON処理では励磁相検出動作を行ないます。

このため、サーボONしたときにアクチュエータが動ける状態になっていることが条件になります。

もし、スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっている、あるいは搬送物が周辺機器と干渉している状態ですと励磁相検出が正常に行なわれず異常動作や励磁検出エラーが発生する恐れがあります。

このような場合にはサーボONする前にアクチュエータが動ける位置まで手で動かしてください。

ブレーキ付であればブレーキ解除スイッチをONして強制解除する必要がありますが、自重で急落下して手を挟んだり、ハンドやワークを損傷させないように注意してください。どうしても手で動かせない場合には、パラメータNo.28（励磁相信号検出方向）を変更する方法もありますが、この際には事前に弊社にご相談ください。

5.2.3 運転時に必要なポジションテーブルおよびパラメータの設定

■ 試運転時

装置立上げ時の最初は作業者の安全確保や治具類の損傷防止のため、以下のように移動速度を遅くすることができます。

必要に応じてパラメータを変更してください。

→ 変更操作の詳細は、使用するパソコン/ティーチングボックス取扱説明書を参照願います。

手動送り時のセーフティ速度

パソコン/ティーチングボックスを使用してアクチュエータを移動させるときの送り速度をパラメータNo.35で定義しています。

出荷時は100mm/sに設定してありますので、必要に応じて変更してください。

但し、最大速度は250mm/s以下に抑えてあります。

PLCからの移動指令時の速度オーバーライド

PLCから後退端移動/前進端移動/中間点移動の指令を出力して移動するときの送り速度を下げるすることができます。

ポジションテーブルの「速度」欄に設定した速度より遅い速度にしたい場合に、パラメータNo.46の値で「速度」欄にオーバーライドをかけることができます。

実際の移動速度 = [ポジションテーブルで設定した速度] × [パラメータNo.46の値] ÷ 100

例) ポジションテーブルの「速度」欄の値 500 (mm/s)

パラメータNo.46の値 20 (%)

とすると、実際の移動速度は100mm/sになります。

最小設定単位は1%で、入力範囲は1～100 (%) です。出荷時は100%で設定しています。

■ 本稼動時

待機位置での停止時間が長い場合には省エネ対策の一環として停止時の電力消費量を低減する方法を用意しております。

装置全体で支障がないことを確認した上でお使いくださるようお願いいたします。

電源投入時の待機時間が長い場合の節電

この状態では、パラメータNo.53（停止モード初期値）でフルサーボ制御を選択することができます。
（ポジションテーブルの「停止モード」欄の設定値は関係しません）

→詳細は、「5.4 待機位置における節電方法」「6.2.2 アクチュエータ動作特性の関連」を参照願います。

目標位置での待機時間が長い場合の節電

この状態では、ポジションテーブルの「停止モード」欄の値により2通りの方法を選択できます。
（パラメータNo.53の設定値は関係しません）

①フルサーボ制御

②自動サーボOFF

→詳細は、「5.4 待機位置における節電方法」「6.2.2 アクチュエータ動作特性の関連」を参照願います。

5.2.4 原点復帰動作

本コントローラはインクリメンタル位置検出器（エンコーダ）を採用しているため電源遮断すると機械座標値を消失します。

このため、電源投入時には原点復帰を行ない機械座標値を確立する必要があります。

原点復帰は、後退端移動指令信号（ST0）を入力します。

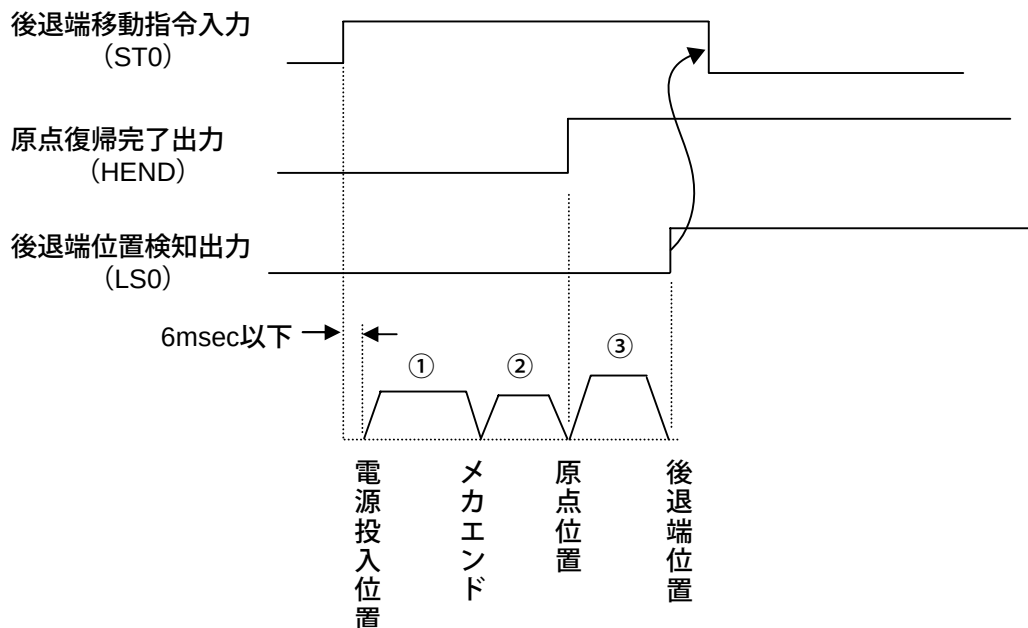
動作タイミング

PLC処理1：起動ボタンが押されたら、後退端移動指令信号（ST0）をON。

- 動作**：
- ①原点側メカエンド方向に移動開始
 - ②メカエンドに押し当たった後に反転して原点位置にて一旦停止
→原点復帰完了信号（HEND）がON
 - ③後退端位置に向かって移動を行ない、後退端位置にて停止
→後退端位置検知出力（LS0）がON

PLC処理2：後退端移動指令信号（ST0）をOFF。

PLC処理3：連続運転を開始。



⚠ 注意：原点復帰時は以下のことに注意してください。

- ①後退端方向に干渉物がないことを確認する。
- ②万が一後退端方向に干渉物がある場合は、一旦前進端方向へ移動させて干渉物を取り除いてください。このために前進端移動指令を許可しています。
この時は原点復帰速度で前進してメカエンドまで達すると前進端位置検知出力（LS1）がONします。
この場合のLS1信号は、あくまで暫定信号として認識してください。
- ③中間点移動指令は入力しないでください。（入力されても無視します）

5.2.5 位置決め動作

ストローク400mmのアクチュエータを例にとり後退端位置から前進端位置に移動させる場合を説明します。

尚、中間点位置は停止しませんが、位置決め幅の値を大きくして中間点位置検知出力信号（LS2）をゾーン出力信号と同様な意味合いで使用できます。

ポジションテーブルの例

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅 [mm]	コメント
0	5.00	300.00	0.30	0.30	0	0.10	後退端
1	380.00	300.00	0.30	0.30	0	0.10	前進端
2	200.00	300.00	0.30	0.30	0	50.00	中間点

動作タイミング

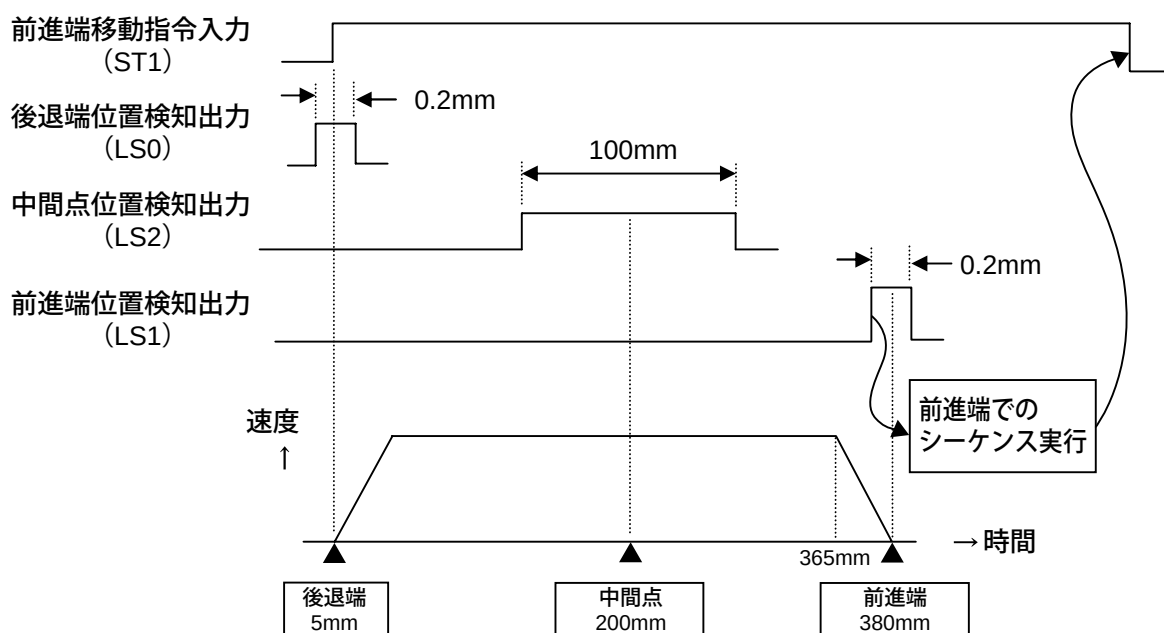
PLC処理1：後退端移動指令信号（ST0）、中間点移動指令信号（ST2）をOFF、
前進端移動指令信号（ST1）をON。

動作：①前進端方向に移動開始
②現在位置が5.1mmを過ぎると後退端位置検知出力（LS0）はOFF
③現在位置が150mmに達すると中間点位置検知出力（LS2）はON
250mmを過ぎるとOFF

PLC処理2：必要であれば中間点位置検知出力（LS2）を周辺機器へのトリガー信号として使用。

④現在位置がおよそ365mmに達すると減速を開始
⑤現在位置が379.9mmに達すると前進端位置検知出力（LS1）はON
⑥現在位置が380mmに達すると停止

PLC処理3：前進端位置検知出力（LS1）がONしたら、前進端におけるシーケンス処理を実行。
シーケンス処理が完了したら前進端移動指令信号（ST1）をOFF。



⚠ 注意：移動指令信号は必ず一つだけONするようなラダーシーケンス回路にしてください。
もし同時に二つ以上が入力された場合は優先順序をつけています。
優先順序 ①後退端 ②前進端 ③中間点

●位置検知出力信号（LS0,LS1,LS2）の意味合い

本信号はリミットスイッチ（LS）と同じ扱いにしていますので、以下の条件のときにONします。

- ①原点復帰完了出力信号（HEND）がON状態
 - ②現在位置が、各目標位置に対して±（位置決め幅）以内にいるとき
従いまして、移動指令がかかり移動中のときだけでなく、サーボOFF状態にして手で動かしたときでもONします。
- もし、移動途中で非常停止になり本信号（LS0,LS1,LS2）のいずれもONしていない状況の時に、PLC側で運転を再開する条件として本信号のON状態が必要であれば、目標位置まで手で動かしてください。

⚠ 注意：本信号はA、B相断線検出アラームが発生したときはOFFになります。

●位置決め幅設定の注意点

位置決め幅の設定は、位置検知出力信号がONする座標値の範囲を定義します。

位置検知出力信号がONする条件＝ 目標位置±（位置決め幅）

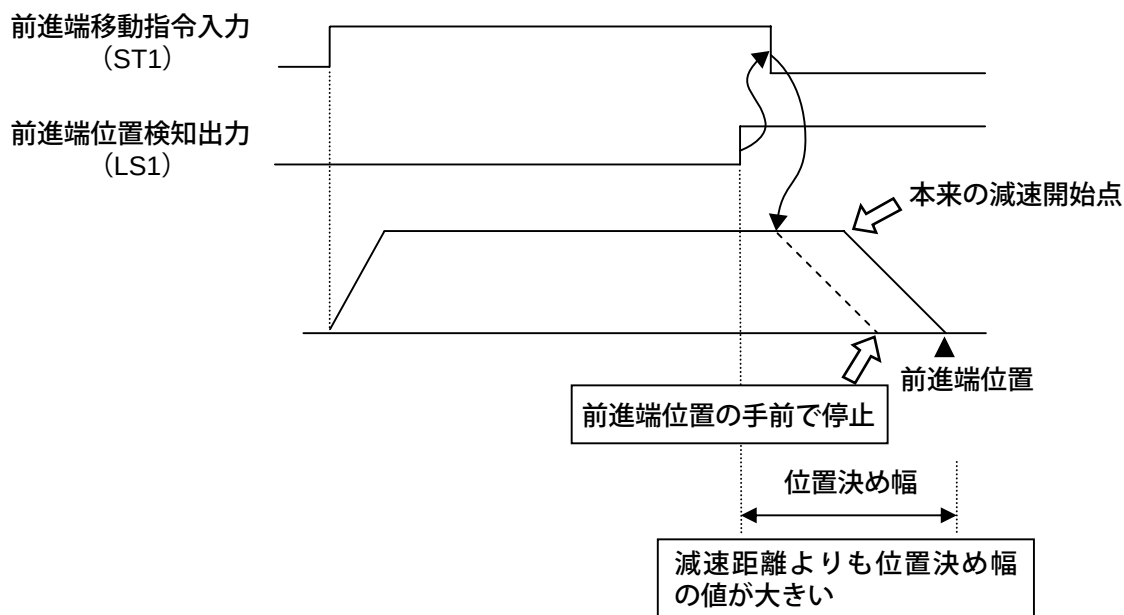
通常の移動指令では、位置検知出力信号がONするとシーケンス処理を実行して移動指令入力信号をOFFします。

この場合に、もし位置決め幅が大きくて、移動指令入力信号をOFFするタイミングが早いと目標位置に達しない可能性がありますので注意してください。

（例）送り速度300mm/s、減速度0.3Gの場合、減速距離は約15mmになります。

もし、位置決め幅を30mmと設定すると、減速に入る前に位置検知出力信号がONします。
このとき、PLC側ですぐに移動指令入力信号をOFFすると、コントローラは減速停止処理に入ります。

このためタイミングによっては、目標位置より手前で停止することになります。



●移動中の速度変更

搬送物の材質が柔らかい場合、あるいはビンなどの転倒しやすい形状の場合など、停止時に振動や衝撃を与えないためには以下の2通りの方法があります。

- ①減速度の値を小さくして緩やかな減速カーブにする
- ②最初は定格速度で移動させ、目標位置の手前で送り速度を小さくする

ここでは、②の送り速度を小さくする場合の説明をします。

(例) 後退端から前進端に移動させるとき、中間点をダミー点として使用して送り速度を中間点までは300mm/s、中間点を過ぎたら20mm/sに下げる。

ポジションテーブルの例

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅 [mm]	コメント
0	5.00	300.00	0.30	0.30	0	0.10	後退端
1	380.00	20.00	0.30	0.30	0	0.10	前進端
2	300.00	300.00	0.30	0.30	0	30.00	中間点

動作タイミング

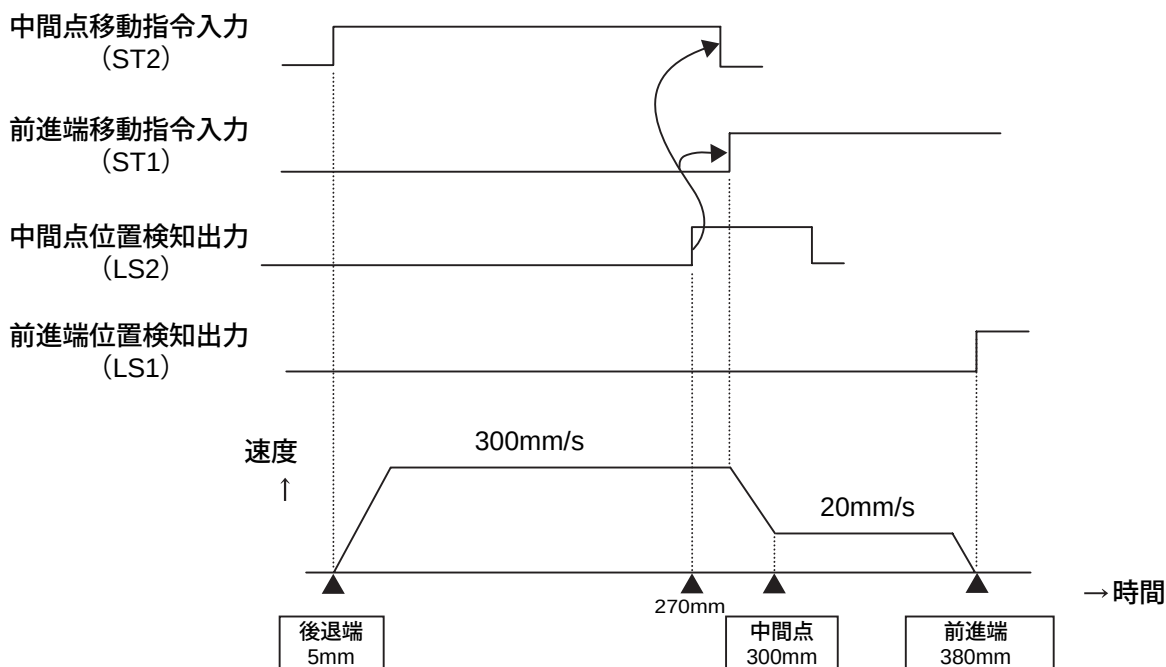
PLC処理1：後退端移動指令信号 (ST0)、前進端移動指令信号 (ST1) をOFF、
中間点移動指令信号 (ST2) をON。

動作：①中間点方向に移動開始

②現在位置が270mmに達すると中間点位置検知出力 (LS2) はON

PLC処理2：中間点移動指令信号 (ST2) をOFFにして、前進端移動指令信号 (ST1) をON。

③300mm/s→20mm/sに減速して前進端位置で停止



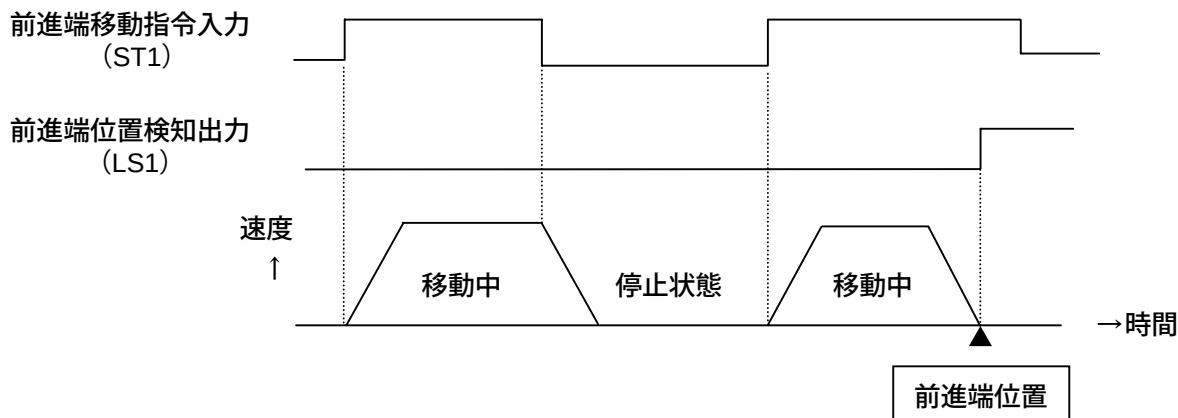
⚠ 注意：中間点での位置決め幅の値を大きくしておけば、中間点で一旦停止しないでスムーズな速度変化になります。

●移動中の一時停止

移動指令はレベル方式ですので、ONしている間は移動を行ないますが、OFFすると減速停止して動作完了となります。

このため軽度の安全対策で一時停止させるような場合は、移動指令をOFFしてください。

(例) 前進端に移動中に一時停止させるとき



●緊急時の非常戻し動作

移動中に緊急事態が発生して待機位置（後退端）に戻したい場合について説明します。

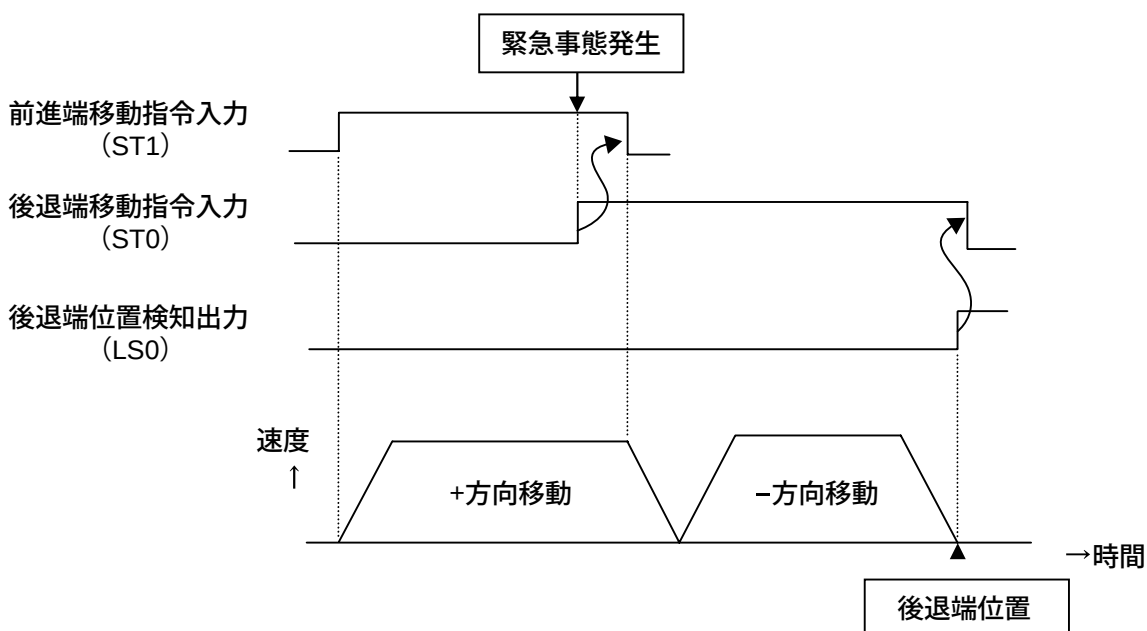
(例) 前進端に移動中の時に緊急事態が発生して待機位置（後退端）に戻る

動作タイミング

PLC処理1：緊急事態が発生したら、後退端移動指令信号（ST0）をON、次に前進端移動指令信号（ST1）をOFF。

動作：①前進端移動指令信号（ST1）がOFFした時点で減速停止
②反転して後退端方向に移動開始
③後退端位置に到達すると後退端位置決め完了出力（PE0）がON

PLC処理2：後退端移動指令信号（ST0）をOFF。



5.3 標準タイプ

生産効率を求められる装置や押付け動作を使う場合を想定しており、主に以下に示すような用途のときにご使用ください。

- ①ゾーン出力信号を利用して各機器間の動作タイミングを早くしてタクトタイムを短縮する。
- ②ゾーン出力信号をインタロック信号として扱い周辺機器との干渉防止を図る。
- ③押付け動作で空振り判定が必要な場合に、ゾーン出力信号を「簡易ものさし」として利用して正常押付完了か空振りかを認識する。

⚠ 注意：出荷時は近接SWタイプに設定されていますので、標準タイプで使用する場合はパラメータNo.25（PIOパターン選択）の値を1に設定してください。
→「6章 パラメータの設定」参照

5.3.1 入出力信号の説明

ピン番号	線色	信号名称	信号略称	機能の概要
1	茶1	+24V	P24V	I/O電源
2	赤1	0V	N	
3	橙1	後退端移動指令入力	ST0	後退端への移動指令
4	黄1	前進端移動指令入力	ST1	前進端への移動指令
5	緑1	中間点移動指令入力	ST2	中間点への移動指令
6	青1	サーボオン指令入力	SON	ONの間、サーボON OFFの間、サーボOFF
7	紫1	後退端位置決め完了出力	PE0	後退端に移動完了するとON
8	灰1	前進端位置決め完了出力	PE1	前進端に移動完了するとON
9	白1	中間点位置決め完了出力	PE2	中間点に移動完了するとON
10	黒1	ゾーン出力	PZONE	現在位置がポジションテーブルの「境界値」欄で設定した範囲内にいるときON
11	茶2	原点復帰完了出力	HEND	電源投入時OFF、原点復帰完了でON
12	赤2	アラーム出力	*ALM	正常時ON、アラーム発生でOFF

■各位置への移動指令入力（ST0,ST1,ST2）

位置決め点数を3点に限定しているため、エアシリンダ感覚の制御に合わせています。

この信号がONしている間は目標位置までの移動を行ないます。

移動中にOFFした場合は減速停止します。

実行する前に、ポジションテーブルのNo.0～2の「位置」欄に目標位置を入力してください。

入力信号	目標位置	備考
ST0	後退端	目標位置はポジションNo.0の「位置」欄で定義
ST1	前進端	目標位置はポジションNo.1の「位置」欄で定義
ST2	中間点	目標位置はポジションNo.2の「位置」欄で定義

■サーボオン指令入力（SON）

この信号がONとなっている時、サーボON状態となります。

PLC側では、安全対策の面から装置全体の状況を見て移動条件が整ってから本信号をONすることを推奨します。

■各位置における位置決め完了出力（PE0,PE1,PE2）

移動指令がかかり目標位置に対して位置決め幅だけ手前に達するとONします。

次に、他の目標位置への移動指令がかかるとOFFします。

（注）目標位置に停止している時にサーボOFF状態や非常停止状態になると一旦OFFします。

次に再度サーボON状態に復帰したとき位置決め幅以内であればONに戻ります。

出力信号	位置検知	備考
PE0	後退端位置	出力位置はポジションNo.0の「位置」「位置決め幅」欄で定義
PE1	前進端位置	出力位置はポジションNo.1の「位置」「位置決め幅」欄で定義
PE2	中間点位置	出力位置はポジションNo.2の「位置」「位置決め幅」欄で定義

■ゾーン出力（PZONE）

本信号は、中間点でのLS替わり、押付け動作での簡易ものさしなどの用途にご利用できます。

現在位置が、ポジションテーブルの「ゾーン +」「ゾーン -」によって規定される領域の範囲内にある場合はON、範囲外にある場合はOFFとなります。

（注）本信号は、原点復帰完了後に座標系が確立してから有効になりますので、電源投入だけでは出力しません。

また、原点復帰完了後であれば、サーボOFF状態や非常停止状態でも有効です。

■原点復帰完了出力（HEND）

本信号は、電源投入時はOFF状態になっております。

最初に座標値を確立するために後退端移動指令だけを受け付けていますので、後退端移動指令が入力されると原点復帰動作を行ってから後退端に位置決めします。

このとき、原点復帰動作が完了すると本信号はONします。

本信号は、一旦ONすると入力電源が遮断されるまでOFFしません。

原点復帰前のインタロック信号としてご使用ください。

（参考）原点復帰前の移動指令は以下のとおりです。

- ①後退端移動指令は受け付ける
- ②中間点移動指令を受け付けない
- ③前進端移動指令は一応受け付けますが、原点復帰速度で前進してメカエンドに押し当たると停止して前進端位置決め完了出力（PE1）がONします。
この場合のPE1信号は、あくまで暫定信号として認識してください。
後退端方向に干渉物がある場合を想定して、一旦前進端方向への移動を許可しているためです。

■アラーム出力（*ALM）

本信号はコントローラが正常状態でONになり、アラーム状態になるとOFFとなります。

PLC側では、本信号のOFF状態をモニタして装置全体での適切な安全対策を施してください。

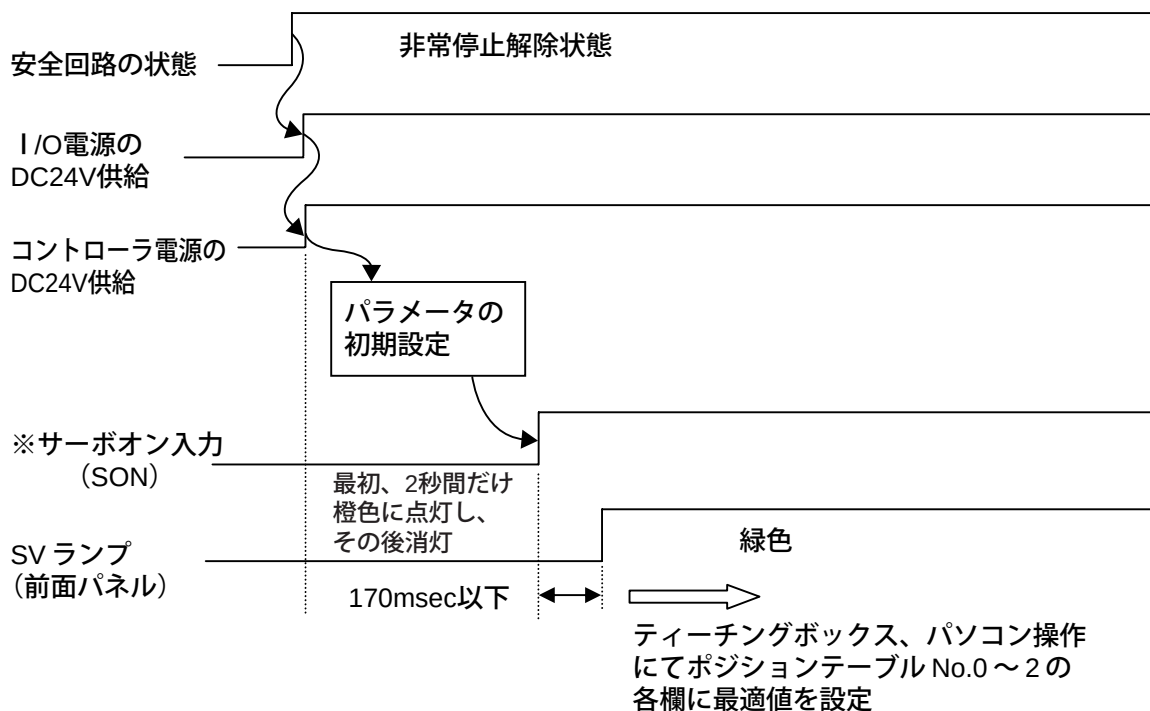
アラーム内容は、パソコン/ティーチングボックスを接続して確認し、原因を取り除いてください。

アラームの詳細は、「7章 トラブルシューティング」をご参照ください。

5.3.2 電源投入後のタイミング

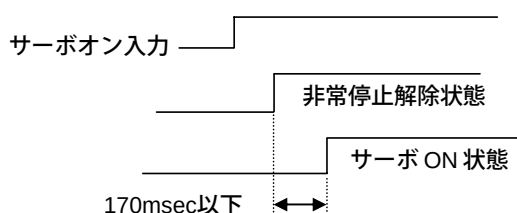
●最初の立上げ時からアクチュエータ調整までの手順

- ①スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっていない、あるいは搬送物が周辺機器と干渉していないことを確認
- ②非常停止状態を解除、またはモータ駆動電源を通电可能状態にします
- ③ I/O電源のDC24V供給 (PIOコネクタの1ピン、2ピン)
- ④コントローラ電源のDC24V供給 (電源端子台の24V端子、0V端子)
- ⑤パラメータの最小限の初期設定
 - (例) ・標準モードにするため、パラメータNo.25 (PIOパターン選択) の値を1に変更
 - ・PLC側の作業が遅れていて暫定的にサーボオン入力を無効にする場合、パラメータNo.21 (サーボオン入力無効選択) の値を1に変更
 - ・ティーチング時の送り速度を変更したい場合
パラメータNo.35 (セーフティ速度) の値を変更
- ⑥PLC側よりサーボオン信号を入力
- ⑦パソコンまたはティーチングボックスを接続してアクチュエータ調整
 - ・ポジションテーブルのNo.0～2の「位置」「速度」「加速度」「減速度」etc欄に最適値を設定



※パラメータNo.21 (サーボオン入力無効選択) の値を1に変更した場合は、サーボオン入力信号は必要ありません。

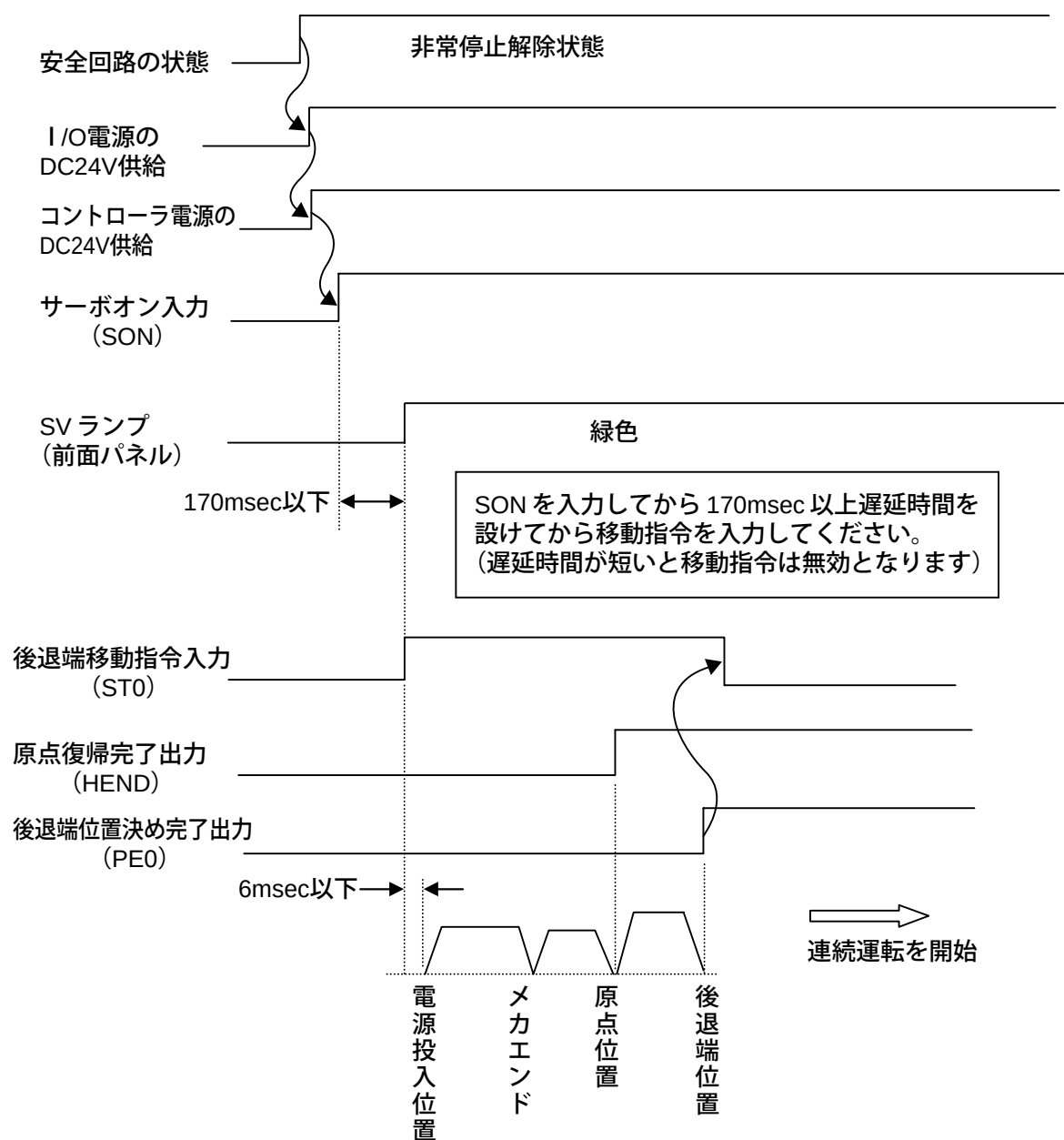
⚠ 注意：非常停止状態→電源投入→サーボオン入力→非常停止解除のタイミングでは、非常停止解除してから最大170msec後にサーボON状態になります。



●通常運転時の手順

通常の場合の運転手順は以下のようになります。

- ①スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっていない、あるいは搬送物が周辺機器と干渉していないことを確認
- ②非常停止状態を解除、またはモータ駆動電源を通電可能状態にします
- ③ I/O電源のDC24V供給
- ④コントローラ電源のDC24V供給
- ⑤PLC側よりサーボオン信号を入力
- ⑥最初に、PLC側より後退端移動指令信号を入力（待機位置を後退端としてください）
- ⑦自動運転を開始



警告：駆動用モータにパルスモータを採用しているため、電源投入後の最初のサーボON処理では励磁相検出動作を行ないます。

このため、サーボONしたときにアクチュエータが動ける状態になっていることが条件になります。

もし、スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっている、あるいは搬送物が周辺機器と干渉している状態ですと励磁相検出が正常に行なわれず異常動作や励磁検出エラーが発生する恐れがあります。

このような場合にはサーボONする前にアクチュエータが動ける位置まで手で動かしてください。

ブレーキ付であればブレーキ解除スイッチをONして強制解除する必要がありますが、自重で急落下して手を挟んだり、ハンドやワークを損傷させないように注意してください。どうしても手で動かせない場合には、パラメータNo.28（励磁相信号検出方向）を変更する方法もありますが、この際には事前に弊社にご相談ください。

5.3.3 運転時に必要なポジションテーブルおよびパラメータの設定

■ 試運転時

装置立上げ時の最初は作業者の安全確保や治具類の損傷防止のため、以下のように移動速度を遅くすることができます。

必要に応じてパラメータを変更してください。

→ 変更操作の詳細は、使用するパソコン/ティーチングボックス取扱説明書を参照願います。

手動送り時のセーフティ速度

パソコン/ティーチングボックスを使用してアクチュエータを移動させるときの送り速度をパラメータNo.35で定義しています。

出荷時は100mm/sに設定してありますので、必要に応じて変更してください。

但し、最大速度は250mm/s以下に抑えてあります。

PLCからの移動指令時の速度オーバーライド

PLCから移動指令を出力して移動するときの送り速度を下げるすることができます。

ポジションテーブルの「速度」欄に設定した速度より遅い速度にしたい場合に、パラメータNo.46の値で「速度」欄にオーバーライドをかけることができます。

実際の移動速度 = [ポジションテーブルで設定した速度] × [パラメータNo.46の値] ÷ 100

例) ポジションテーブルの「速度」欄の値 500 (mm/s)

パラメータNo.46の値 20 (%)

とすると、実際の移動速度は100mm/sになります。

最小設定単位は1%で、入力範囲は1～100 (%) です。出荷時は100%で設定しています。

■ 本稼動時

待機位置での停止時間が長い場合には省エネ対策の一環として停止時の電力消費量を低減する方法を用意しております。

また、位置決め完了状態で停止しているときに、サーボOFF状態や「位置ずれ」が発生したときの位置決め完了信号の状態を選択できます。

装置全体で支障がないことを確認した上でお使いくださるようお願いいたします。

電源投入時の待機時間が長い場合の節電

この状態では、パラメータNo.53（停止モード初期値）でフルサーボ制御を選択することができます。
（ポジションテーブルの「停止モード」欄の設定値は関係しません）

→詳細は、「5.4 待機位置における節電方法」「6.2.2 アクチュエータ動作特性の関連」を参照願います。

目標位置での待機時間が長い場合の節電

この状態では、ポジションテーブルの「停止モード」欄の値により2通りの方法を選択できます。
（パラメータNo.53の設定値は関係しません）

①フルサーボ制御

②自動サーボOFF

→詳細は、「5.4 待機位置における節電方法」「6.2.2 アクチュエータ動作特性の関連」を参照願います。

完了信号の出力方式

位置決め完了状態で停止しているときに、サーボOFF状態や「位置ずれ」が発生したときの位置決め完了信号の状態を選択できます。

設定はパラメータNo.39で行ないますので制御の特性を考慮して適切な方法を選択してください。

→詳細は、「6.2.3 外部インターフェースの関連」を参照願います。

5.3.4 原点復帰動作

本コントローラはインクリメンタル位置検出器（エンコーダ）を採用しているため電源遮断すると機械座標値を消失します。

このため、電源投入時には原点復帰を行ない機械座標値を確立する必要があります。

原点復帰は、後退端移動指令信号（ST0）を入力します。

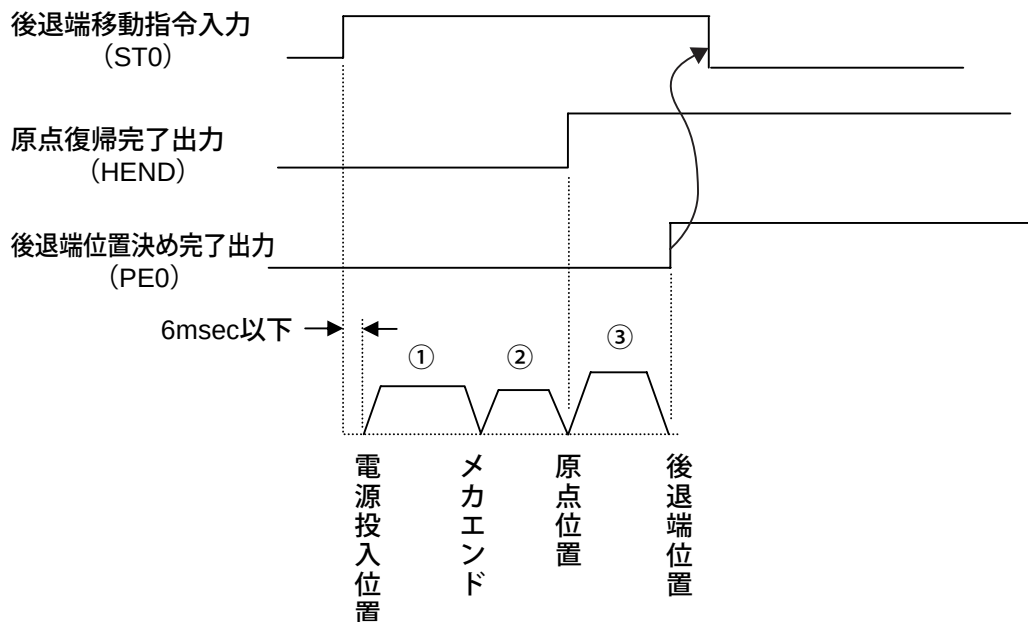
動作タイミング

PLC処理1：起動ボタンが押されたら、後退端移動指令信号（ST0）をON。

- 動作**：
- ①原点側メカエンド方向に移動開始
 - ②メカエンドに押し当たった後に反転して原点位置にて一旦停止
→原点復帰完了信号（HEND）がON
 - ③後退端位置に向かって移動を行ない、後退端位置にて停止
→後退端位置決め完了出力（PE0）がON

PLC処理2：後退端移動指令信号（ST0）をOFF。

PLC処理3：連続運転を開始。



⚠ 注意：原点復帰時は以下のことに注意してください。

- ①後退端方向に干渉物がないことを確認する。
- ②万が一後退端方向に干渉物がある場合は、一旦前進端方向へ移動させて干渉物を取り除いてください。このために前進端移動指令を許可しています。
この時は原点復帰速度で前進してメカエンドまで達すると前進端位置決め完了出力（PE1）がONします。
この場合のPE1信号は、あくまで暫定信号として認識してください。
- ③中間点移動指令は入力しないでください。（入力されても無視します）

5.3.5 位置決め動作

ストローク400mmのアクチュエータを例にとり後退端位置→中間点位置→前進端位置に移動させる場合を説明します。

ポジションテーブルの例

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅 [mm]	コメント
0	5.00	300.00	0.30	0.30	0	0.10	後退端
1	380.00	300.00	0.30	0.30	0	0.10	前進端
2	200.00	300.00	0.30	0.30	0	0.10	中間点

動作タイミング

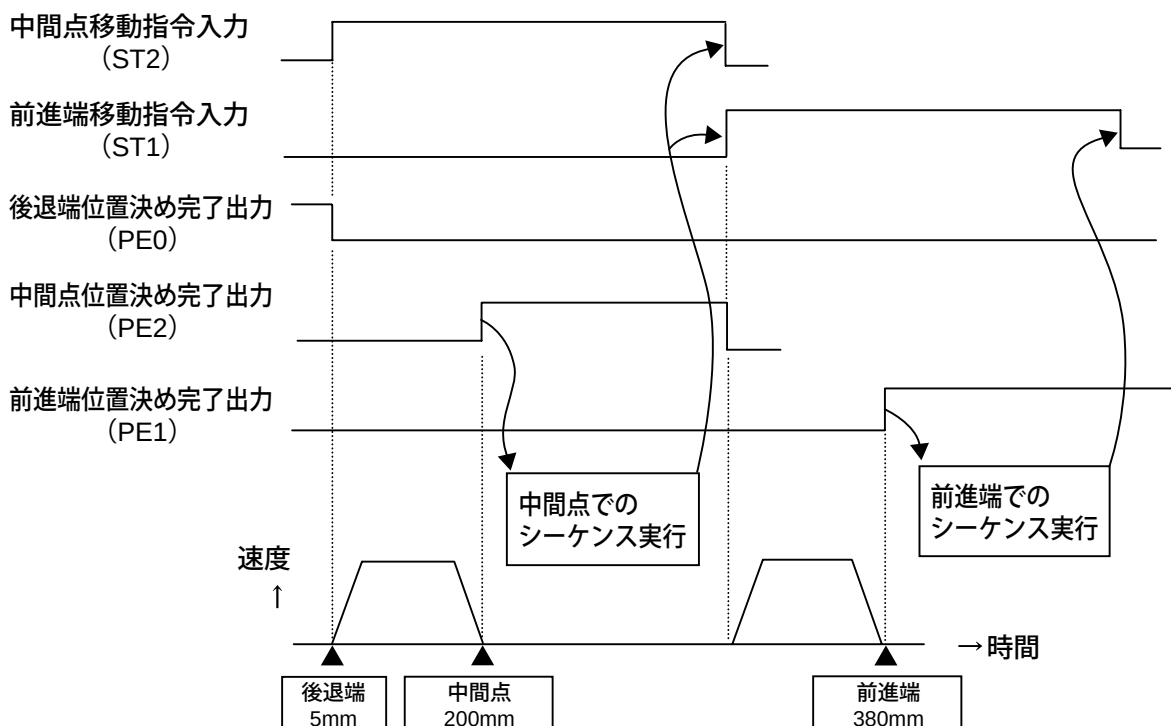
PLC処理1：後退端移動指令信号（ST0）、前進端移動指令信号（ST1）をOFF、
中間点移動指令信号（ST2）をON。

動作：①中間点方向に移動開始して、後退端位置決め完了出力（PE0）がOFF
②現在位置が199.9mmに達すると中間点位置決め完了出力（PE2）はON
③現在位置が200mmに達すると停止

PLC処理2：中間点位置決め完了出力（PE2）がONしたら、中間点におけるシーケンス処理を実行。
シーケンス処理が完了したら、中間点移動指令信号（ST2）をOFF、
前進端移動指令信号（ST1）をON。

④前進端方向に移動開始して、中間点位置決め完了出力（PE2）がOFF
⑤現在位置が379.9mmに達すると前進端位置決め完了出力（PE1）はON
⑥現在位置が380mmに達すると停止

PLC処理3：前進端位置決め完了出力（PE1）がONしたら、前進端におけるシーケンス処理を実行。
シーケンス処理が完了したら前進端移動指令信号（ST1）をOFF。



⚠ 注意：移動指令信号は必ず一つだけONするようなラダーシーケンス回路にしてください。
もし同時に二つ以上が入力された場合は優先順序をつけています。
優先順序 ①後退端 ②前進端 ③中間点

●位置決め完了出力信号（PE0,PE1,PE2）の意味合い

本信号は、目標位置に到達したことを示し、以下の条件のときにONします。

- ①原点復帰完了出力信号（HEND）がON状態
 - ②現在位置が、各目標位置に対し位置決め幅だけ手前に達したとき
目標位置に達したときに周辺機器へのトリガー信号として使用します。
位置決め幅の値を大きくすると、その分だけ周辺機器への指令が早くなりますので装置全体のタクトタイム短縮の手段として有効です。
- （注）目標位置に停止している時にサーボOFF状態や非常停止状態になると一旦OFFします。
次に再度サーボON状態に復帰したとき位置決め幅以内であればONに戻ります。

⚠ 注意：本信号はA、B相断線検出アラームが発生したときはOFFになります。

●位置決め幅設定の注意点

位置決め幅の設定は、位置決め完了出力信号がONする座標値の範囲を定義します。

位置決め完了出力信号がONする条件＝ 目標位置より位置決め幅だけ手前に達したとき

通常の移動指令では、位置決め完了出力信号がONするとシーケンス処理を実行して移動指令入力信号をOFFします。

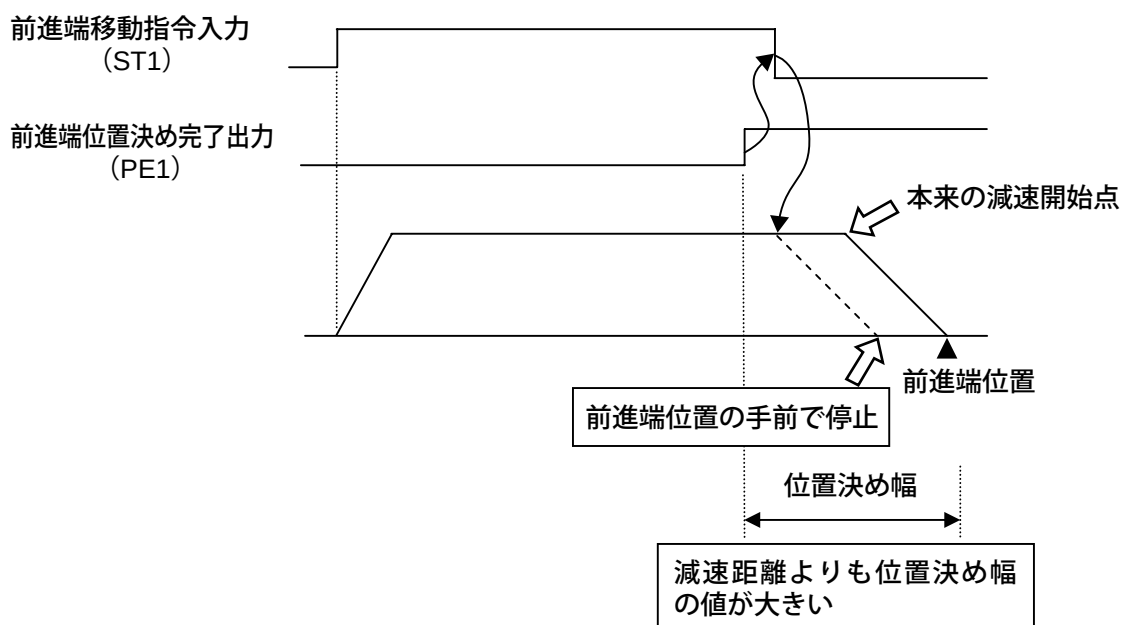
この場合に、もし位置決め幅が大きくて、移動指令入力信号をOFFするタイミングが早いと目標位置に達しない可能性がありますので注意してください。

（例）送り速度300mm/s、減速度0.3Gの場合、減速距離は約15mmになります。

もし、位置決め幅を30mmと設定すると、減速に入る前に位置決め完了出力信号がONします。

このとき、PLC側ですぐに移動指令入力信号をOFFすると、コントローラは減速停止処理に入ります。

このためタイミングによっては、目標位置より手前で停止することになります。



●移動中の速度変更

搬送物の材質が柔らかい場合、あるいはビンなどの転倒しやすい形状の場合など、停止時に振動や衝撃を与えないためには以下の2通りの方法があります。

- ①減速度の値を小さくして緩やかな減速カーブにする
- ②最初は定格速度で移動させ、目標位置の手前で送り速度を小さくする

ここでは、②の送り速度を小さくする場合の説明をします。

(例) 後退端から前進端に移動させるとき、中間点をダミー点として使用して送り速度を中間点までは300mm/s、中間点を過ぎたら20mm/sに下げる。

ポジションテーブルの例

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	位置決め幅 [mm]	コメント
0	5.00	300.00	0.30	0.30	0	0.10	後退端
1	380.00	20.00	0.30	0.30	0	0.10	前進端
2	300.00	300.00	0.30	0.30	0	30.00	中間点

動作タイミング

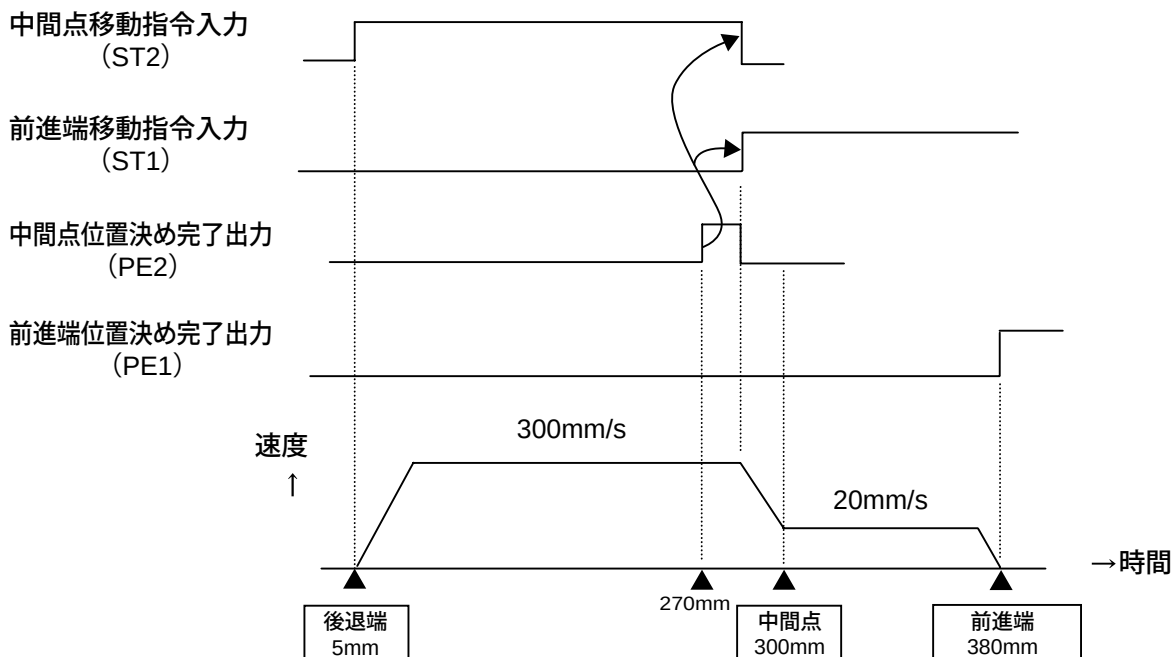
PLC処理1：後退端移動指令信号 (ST0)、前進端移動指令信号 (ST1) をOFF、
中間点移動指令信号 (ST2) をON。

動作：①中間点方向に移動開始

②現在位置が270mmに達すると中間点位置決め完了出力 (PE2) はON

PLC処理2：中間点移動指令信号 (ST2) をOFFにして、前進端移動指令信号 (ST1) をON。

③300mm/s→20mm/sに減速して前進端位置で停止



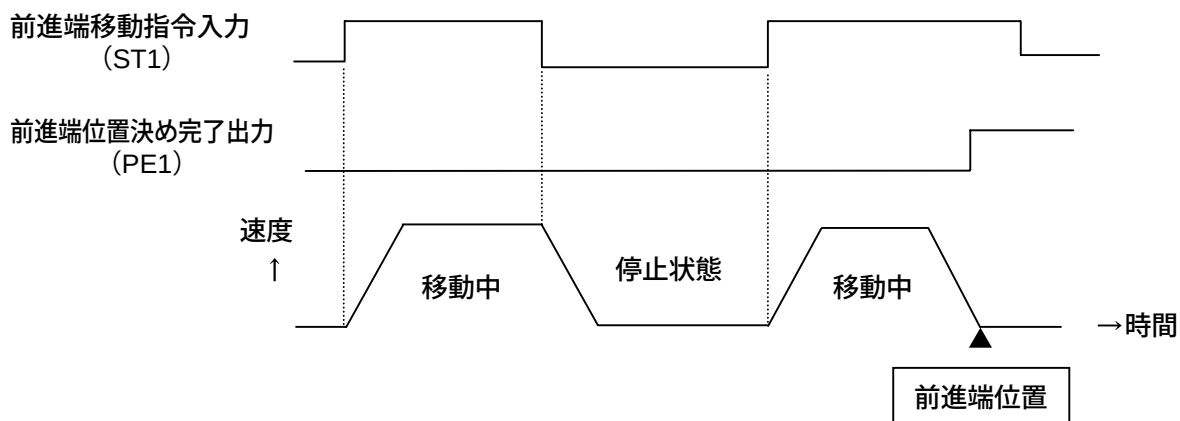
⚠ 注意：中間点での位置決め幅の値を大きくしておけば、中間点で一旦停止しないでスムーズな速度変化になります。

●移動中の一時停止

移動指令はレベル方式ですので、ONしている間は移動を行ないますが、OFFすると減速停止して動作完了となります。

このため軽度の安全対策で一時停止させるような場合は、移動指令をOFFしてください。

(例) 前進端に移動中に一時停止させるとき



●緊急時の非常戻し動作

移動中に緊急事態が発生して待機位置（後退端）に戻りたい場合について説明します。

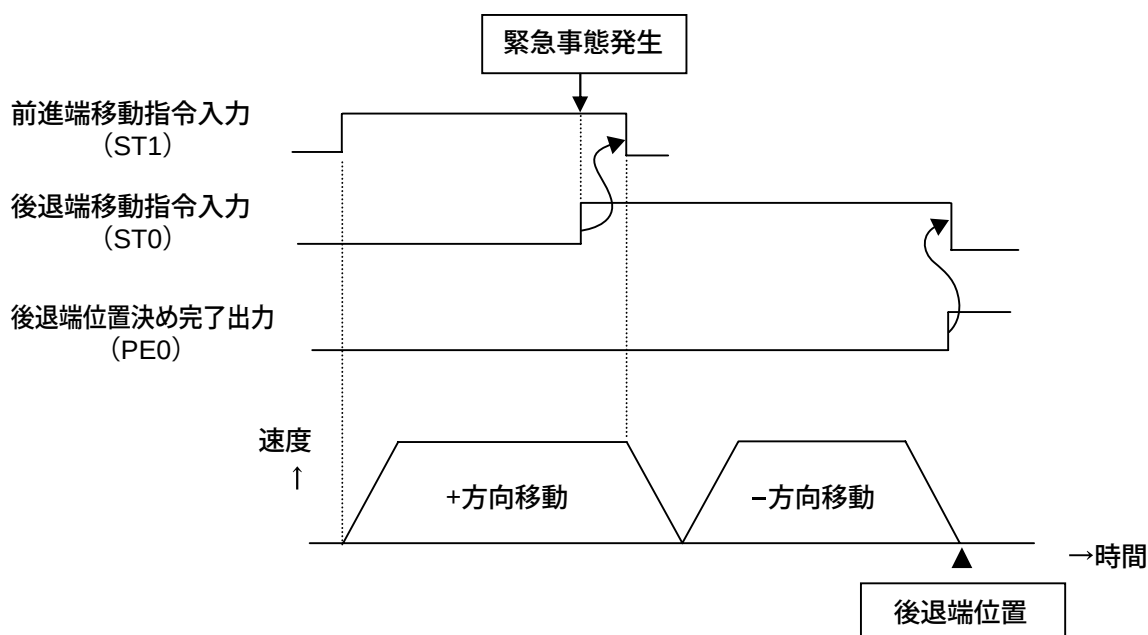
(例) 前進端に移動中の時に緊急事態が発生して待機位置（後退端）に戻る

動作タイミング

PLC処理1：緊急事態が発生したら、後退端移動指令信号（ST0）をON、次に前進端移動指令信号（ST1）をOFF。

動作：①前進端移動指令信号（ST1）がOFFした時点で減速停止
②反転して後退端方向に移動開始
③後退端位置に到達すると後退端位置決め完了出力（PE0）がON

PLC処理2：後退端移動指令信号（ST0）をOFF。



●等ピッチ送り

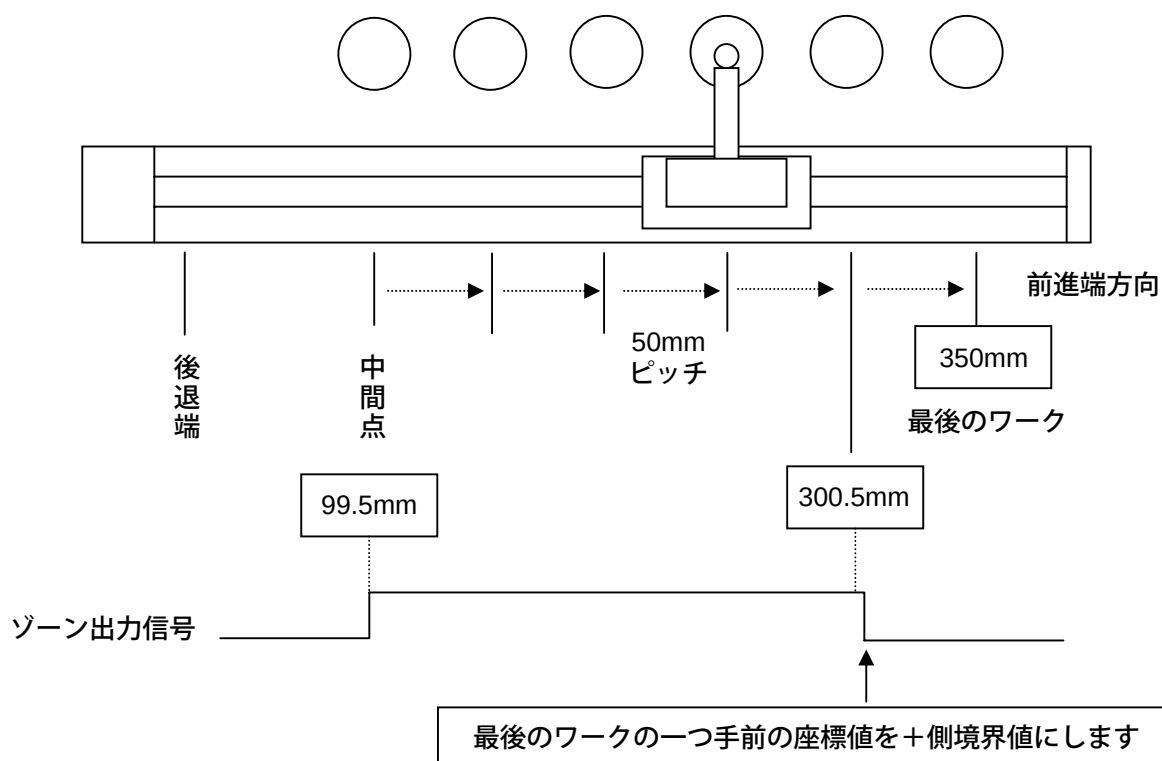
目標位置は相対量も設定できますので、等間隔に配置されているワークへの位置決めに利用できます。

(例) 中間点を起点として前進端方向に50mmピッチで移動させる場合を説明します。

ポジションテーブルNo.1の「位置」欄に50mm、「インクリメンタル」欄に1を入力します。

(50mmは相対量であることを定義)

終了判定はPLCで回数を管理しますが、ゾーン出力信号を併用することにより二重チェックが可能です。



ポジションテーブルの例

No	位置 [mm]	ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	インクリ メンタル	コメント
0	5.00	300.50	99.50	0	後退端 (待機位置)
1	50.00	300.50	99.50	1	前進端 (ピッチ量)
2	100.00	300.50	99.50	0	中間点 (開始点)

(注) 後退端への移動指令時に、ゾーン境界値を別途に設定する必要があるときは変更してください。

※ティーチングボックスでの相対座標指定を示します。

動作タイミング

PLC処理1：後退端移動指令信号（ST0）、前進端移動指令信号（ST1）をOFF、
中間点移動指令信号（ST2）をON。

動作：①移動開始して、中間点に達すると中間点位置決め完了出力（PE2）がON、
また、ゾーン出力信号がON。

PLC処理2：中間点移動指令信号（ST2）をOFFして、シーケンス処理を実行。
シーケンス処理が完了したら前進端移動指令信号（ST1）をON。

②前進端方向に移動開始すると中間点位置決め完了出力（PE2）はOFF、
次に50mmだけ移動すると前進端位置決め完了出力（PE1）がON。

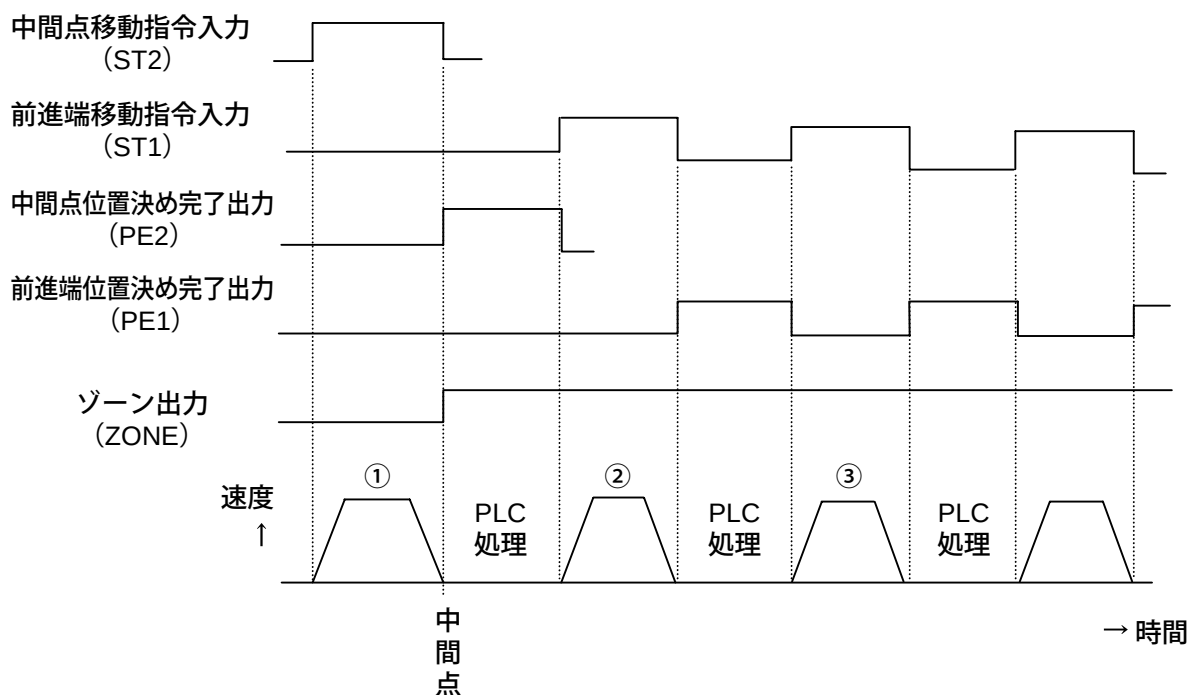
PLC処理3：前進端移動指令信号（ST1）をOFFして、シーケンス処理を実行。
シーケンス処理が完了したら前進端移動指令信号（ST1）をON。

③前進端方向に移動開始すると前進端位置決め完了出力（PE1）はOFF、
次に50mmだけ移動すると再度、前進端位置決め完了出力（PE1）がON。

※以下、ワーク個数分だけ繰り返します。

PLC側は、位置決め完了した時点でゾーン出力信号のON/OFF状態を確認して、もしOFFしていれば、最後のワーク位置と判断してください。

PLC側でのカウント数とゾーン出力信号の状態が一致しない場合は、信号タイミングの同期がとれていないことが考えられます。



⚠ 注意：位置決め完了信号チェックの注意点

移動指令信号をONすると位置決め完了出力信号は一旦OFFします。

このため、位置決め完了したかの判断は、位置決め完了出力信号が一旦OFFした後の立ち上がりエッジを見てください。

5.3.6 ゾーン出力信号

本信号は、アクチュエータの現在位置がポジションテーブルで設定した領域内にいるときにONします。

出力信号は1点ですが、各目標位置（後退端、前進端、中間点）への移動指令に対して個別に領域を設定できます。

以下に示すような用途でご利用ください。

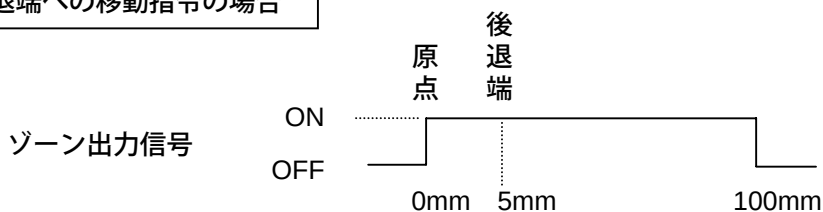
- ①周辺機器との干渉防止のためのインタロック信号
- ②周辺機器に対してタクトタイム短縮を目的としたトリガー信号
- ③押付け動作時の空振り判定
- ④整列したワークにおける等ピッチ送りでの終点判定

（注）等ピッチ送りでは「位置」欄は相対量を意味しますが、領域の設定は原点を起点とした絶対座標になります。

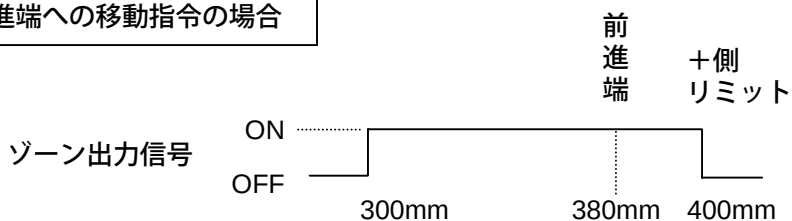
〔設定例〕

No	位 置 [mm]	ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	コメント
0	5.00	100.00	0.00	後退端
1	380.00	400.00	300.00	前進端
2	200.00	250.00	150.00	中間点

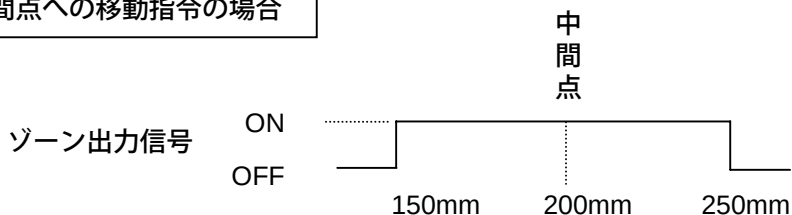
後退端への移動指令の場合



前進端への移動指令の場合



中間点への移動指令の場合



5.3.7 押付け動作

エアシリンダのようにロッド先端をワークに押付けた状態で保持し続けることができます。

このため、ワークのクランプや圧入工程のある装置などの用途にご利用できます。

本機能は、ポジションテーブルの「押付け」欄に電流制限値を入力することにより有効になります。

※「押付け」欄の値が0であれば位置決め、0以外であれば押付けと判断します。

押付トルク [N] は、「押付け」欄に入力した電流制限値 [%] で決まります。

[押付け動作の基本]

- ①前進端（ポジションNo.1）の「押付け」欄に電流制限値を入力して、前進端指令が押付け動作であることを定義します。

※ワーク特性（形状・材質など）から押付力を決めて、アクチュエータの「押付力—電流制限値」の関係図（付録）を見て電流制限値を求めます。

- ②「位置決め幅」欄に、前進端位置を起点とした押付け動作での最大移動量（相対量）を入力します。

（ワーク設置時の位置誤差や、ワークが弾力性のある材質ではへこみ量を考慮）

⚠ 注意：最大移動量に近づくとアクチュエータは押付け空振りとして減速し、最大移動量の位置で停止します。停止直前の極端に速度が低下した状態では、設定した押付力を保てません。そのため、最大移動量の全範囲を使用しての押付け動作は行わないでください。

- ③空振りの可能性がある装置では、空振り判定のためにゾーン出力信号を利用します。

このため「ゾーン +」「ゾーン -」に正常完了とみなす領域を入力します。

- ④パラメータNo.6（押付け停止判定時間）の値を必要に応じて変更します。

（出荷時は最大値である255msecに設定されています）

- ⑤パラメータNo.34（押付け速度）の値を必要に応じて変更します。

（出荷時はアクチュエータ機種毎に個別設定されています）

※パラメータの内容については、「6章 パラメータの設定」を参照ください。

（例）ストローク200mmのロッドタイプで、電流制限値40%、押付け動作での最大移動量20mm、正常押付け完了領域180mm～185mmとした場合を説明します。

ポジションテーブルNo.1の「位置」欄に160mm、「押付け」欄に40%、「位置決め幅」欄に30mm、「ゾーン +」欄に185mm、「ゾーン -」欄に180mmを入力します。

ポジションテーブルの例

No	位 置 [mm]	押付け [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	コメント
0	5.00	0	0.10	100.00	4.90	後退端（待機位置）
1	160.00	40	30.00	185.00	180.00	前進端
2	*	*	*	*	*	中間点

動作タイミング

PLC処理1：後退端移動指令信号（ST0）、中間点移動指令信号（ST2）をOFF、前進端移動指令信号（ST1）をON。

動作：①移動開始して前進端（160mm）に達すると減速して押付け速度になり移動を続行。ワークに押し当り、「押付け完了」の条件が整うと停止して前進端位置決め完了出力（PE1）がON。

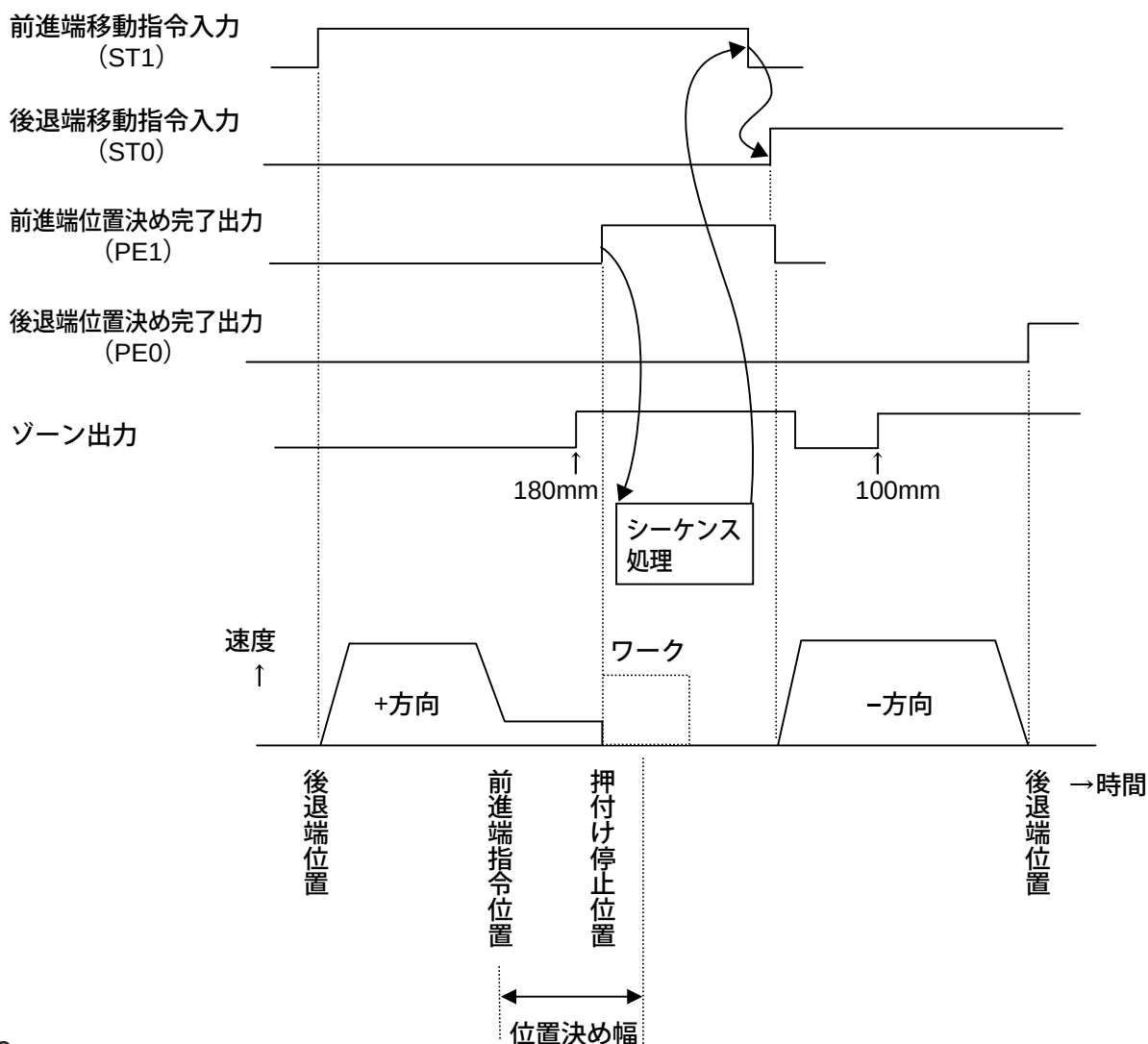
また、停止位置が180mm～185mmであればゾーン出力信号がON

PLC処理2：ゾーン出力信号ONで正常完了であれば「押付け状態」でのシーケンス処理を実行。シーケンス処理が完了したら前進端移動指令信号（ST1）をOFF、後退端移動指令信号（ST0）をON。

②後退端方向に移動開始すると前進端位置決め完了出力（PE1）はOFF、ゾーン出力信号は一旦OFFしますが100mmの位置まで戻ると再度ON、次に後退端位置に達すると後退端位置決め完了出力（PE0）がON。

PLC処理3：タクトタイム短縮のため、後退端への戻り動作途中で周辺機器に指令をだす場合は、ゾーン出力信号をトリガー信号として利用できます。（100mmまで戻るとON）

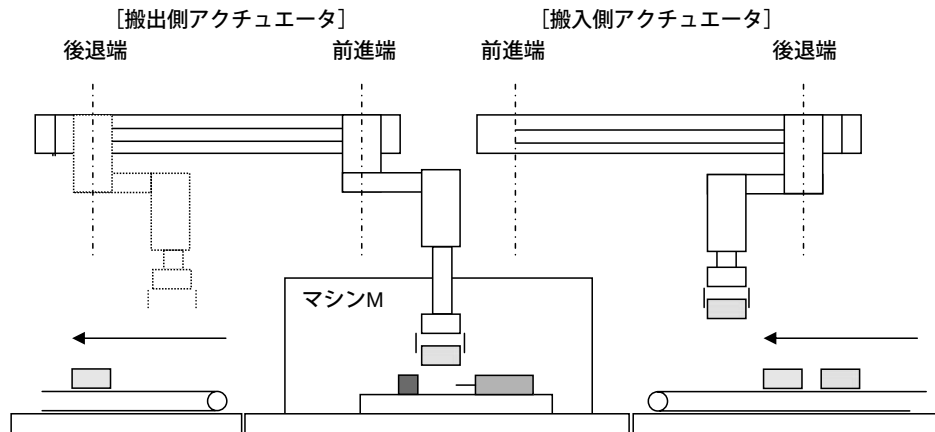
※前進端位置決め完了出力（PE1）がONしたときに、ゾーン出力信号がONしなければ「空振り」か「ワーク設置位置が異常」と判断してください。



5.3.8 ゾーン出力と3点停止を組み合わせたタクトタイム短縮例

2点停止の場合とゾーン出力信号を利用した3点停止の場合との相違を説明します。

●2点停止の場合

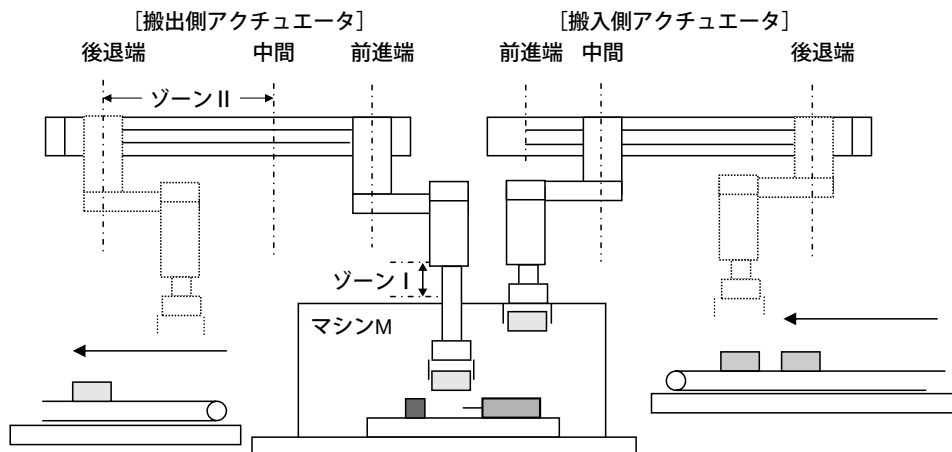


今マシンMが加工を完了したとして、2点停止であれば、上図の状態から垂直軸が上昇し、その後搬出後退端の確認が無ければ搬入側は前進端に進めない。

この搬出下降→上昇→搬出後退→後退端確認→搬入前進→搬入前進端確認→搬入下降→上昇までマシンMは待機となる。

また、昇降部も2点間であれば、装置をまたいで高さを合わせる必要があります。

●ゾーン出力信号を利用した3点停止の場合



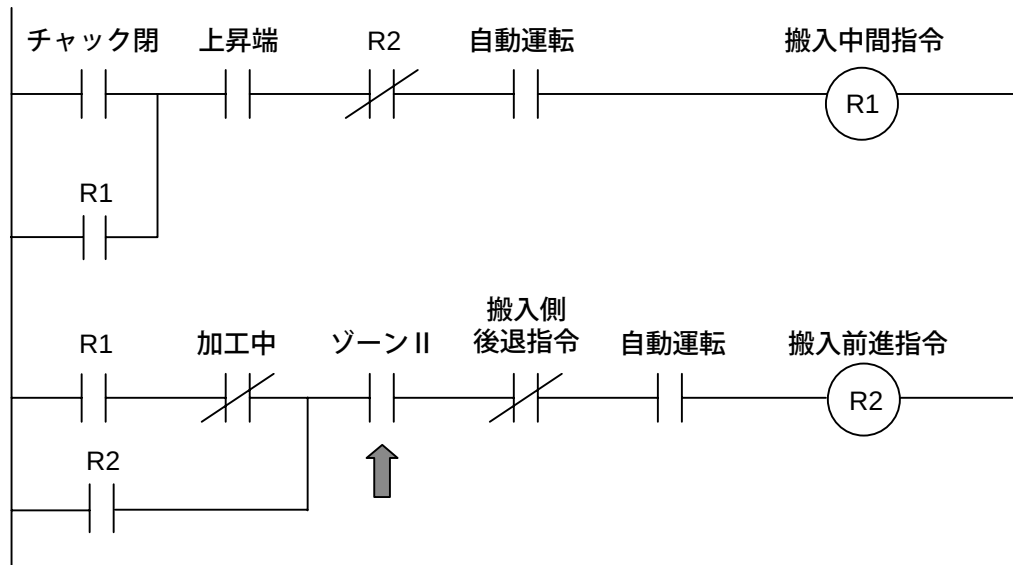
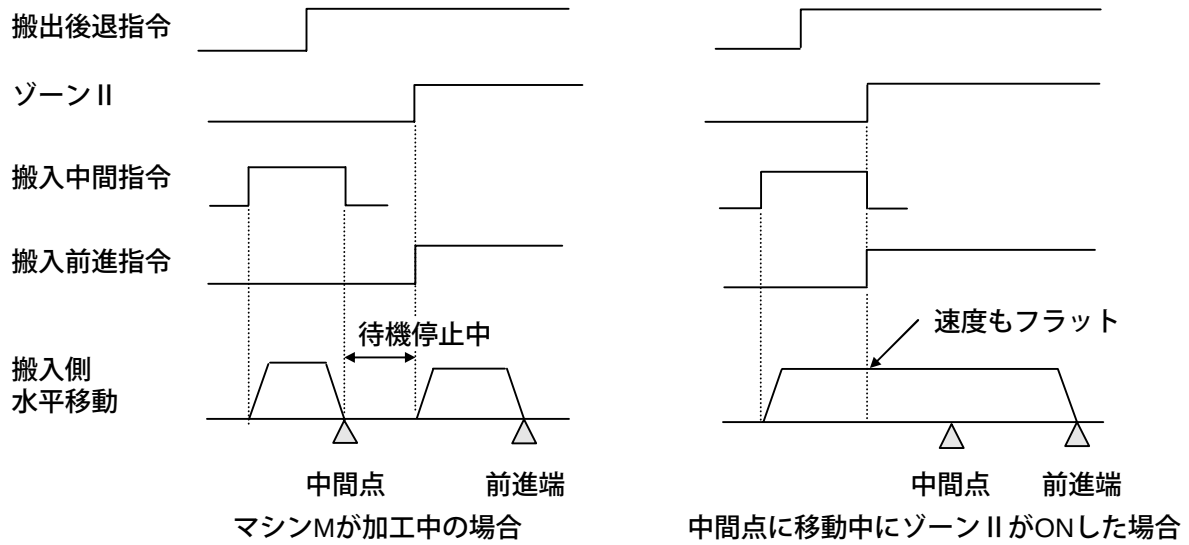
3点停止が可能であれば、搬入側が搬出側の状態に関係なく中間点まで移動可能です。

また、ゾーン出力信号で通過点が任意に設定できるので、搬出側の上昇段階でゾーンIがONすれば、マシンMも動作可能になり、搬出側は後退方向に移動できます。

搬入側はゾーンIIがONすれば前進方向へ移動可能で、複合的なタクト短縮が実現できます。

さらに昇降も3点停止であれば各装置間で高さを合わせる必要がなく、レイアウトが自由にできます。制御も簡単で、搬出側が干渉領域にいた場合でも（ゾーンIIがOFF）、搬入側がチャック閉、上昇端であれば中間点に移動させます。このとき、移動中にゾーンII信号がONすれば、前進端指令に切替えることにより、そのまま前進端まで移動しますので更にタクト短縮が可能です。

(参考) タイミングチャートとラダーシーケンス回路例



5.4 待機位置における節電方法

本コントローラは、アクチュエータ停止中の電力消費量を低減するため自動サーボ OFF およびフルサーボ機能を持っています。本項の説明を十分ご理解いただき、安全上、運転上の支障のないようにしてください。

自動サーボ OFF 機能では、位置決め完了後、一定時間経過後に自動的にサーボ OFF します。次の位置決めが指令されると自動的にサーボ ON し、位置決めを実行します。停止時の保持電流が流れないため、電力消費量を削減することができます。

位置決め完了からサーボ OFF までの時間は 3 種設定でき、いずれか選択して使用します。

フルサーボ機能では、停止時の電流が比較的多いパルスモータを停止時にもサーボ制御することで、電力消費量を削減することができます。

節電機能は、アクチュエータの状態により、パラメータ No.53 またはポジションテーブルの「停止モード」のどちらの設定が有効になるか決まっています。以下に詳細を示します。

状態	内容
電源投入後、サーボ ON 状態で待機中(目標位置へ位置決めは行っていない状態)	パラメータ No.53 に設定した値で節電機能実行(ポジション No.の停止モード設定は無効)
ポジションテーブルに設定している目標位置に位置決め完了した状態で待機中	各ポジション No.の「停止モード」に設定した値で節電機能実行 (パラメータ No.53 の設定値は、無効)

 **警告：** 自動サーボ OFF 後の動作がピッチ送り(相対移動)の場合は本機能を使用しないでください。
サーボ ON/OFF により微細な位置ずれを起こす場合があります。またサーボ OFF 中に外力が加わって位置がずれているような場合、ピッチ送りは、起動時の位置を基点として運転しますので、正しい位置への位置決めができなくなります。

 **注意：** 自動サーボ OFF 機能およびフルサーボ機能は、押付け動作では無効です。使用しないでください。本機能は、位置決め動作の完了時に有効となる機能です。したがって、押付けの場合は、空振り(押しあたらずに動作を完了=位置決め時の完了と同じ状態になる)したときだけは有効となります。
自動サーボ OFF 中は、保持トルクがありません。外力が加わればアクチュエータは動きます。設定にあたっては、干渉や安全に十分ご注意ください。

 **注意：** フルサーボ機能で動作中にジョグまたはインチングで動作させた場合、フルサーボ機能は無効となります。再びフルサーボ機能を有効に設定したポジション No.の移動を行えばフルサーボ機能は有効となります。

(1) 自動サーボ OFF までの時間設定

位置決め完了からサーボ OFF までの時間を 3 種設定でき、次のパラメータに秒単位 [sec] で設定します。

パラメータ No.	内容
36	自動サーボ OFF 遅延時間 1 (単位:sec)
37	自動サーボ OFF 遅延時間 2 (単位:sec)
38	自動サーボ OFF 遅延時間 3 (単位:sec)

(2) 節電方式の設定

次の条件から選択し、ポジションテーブルの「停止モード」またはパラメータ No.53 に数値で設定します。

設定値	位置決め完了後の動作
0	サーボ ON のまま
1	一定時間 (パラメータ No.36 設定値) 後自動サーボ OFF
2	一定時間 (パラメータ No.37 設定値) 後自動サーボ OFF
3	一定時間 (パラメータ No.38 設定値) 後自動サーボ OFF
4	フルサーボ制御

(3) 自動サーボ OFF 選択時の位置決め完了信号の状態

自動サーボ OFF を行うと、サーボ OFF によって位置決め完了状態ではなくなります。したがって位置決め完了信号 (PEND) は OFF します。PEND 信号を位置決め完了信号ではなく、位置決め幅の範囲に停止しているかを判定するインポジション信号に変更することによって、サーボ OFF 中も OFF しない信号にすることができます。

この設定は、位置決め完了のポジション No.を確認する PIO パターン 0~3 の完了ポジション No.PM1~PM**または PIO パターン 4 の現在位置番号 PE**にも反映されます。

この設定はパラメータ No.39 によって行います。

パラメータ No.39 設定値	PEND 信号の内容	自動サーボ OFF 中の信号出力状態		
		PEND	PM1~PM**	PE**
0	位置決め完了信号	OFF	OFF	OFF
1	インポジション信号	ON	ON	ON

(注) 自動サーボ OFF 中は、前面パネルの SV が緑点滅します。

【パラメータ No.39=0 のとき】

アクチュエータの動作	位置決め動作	自動サーボ OFF 待機	サーボ OFF	位置決め動作
サーボの状態	ON	ON	OFF	ON
完了ポジション No.出力 (現在位置番号出力)	PM1~**=0 (PE**=OFF)	PM1~**=出力 (PE**=ON)	PM1~**=0 (PE**=OFF)	PM1~**=0 (PE**=OFF)
位置決め完了信号 PEND	OFF	ON	OFF	OFF

サーボ OFF 遅延時間
 (パラメータ No.36~37)

【パラメータ No.39=1 のとき】

アクチュエータの動作	位置決め動作	自動サーボ OFF 待機	サーボ OFF	位置決め動作
サーボの状態	ON	ON	OFF	ON
完了ポジション No.出力 (現在位置番号出力)	PM1~**=0 (PE**=OFF)	PM1~**=出力 (PE**=ON)	PM1~**=0出力 (PE**=ON)	PM1~**=0 (PE**=OFF)
位置決め完了信号 PEND	OFF	ON	ON	OFF

← サーボ OFF 遅延時間 (パラメータ No.36~37) →

5.5 ロータリーアクチュエータを多回転仕様で使用する

多回転仕様の対象機種となっているロータリーアクチュエータでは、パラメータによって多回転動作又は有限回転動作を設定することができます。

5.5.1 使用方法

(1) 原点復帰について

原点復帰を指令すると、原点復帰方向にリミットスイッチの検出動作を行い、リミットスイッチを検出すると反転動作します。その後、リミットスイッチが再び未検出となった位置からパラメータNo.22原点復帰オフセット量を移動して原点復帰完了します。

(2) 動作指令について

有限回転仕様 (ノーマルモード [パラメータNo.79で選択])	多回転仕様 (インデックスモード [パラメータNo.79で選択])
押付け動作可能	押付け動作不可能
絶対座標指定 $-0.15^{\circ} \sim 360.15^{\circ}$	絶対座標指定 $0.00^{\circ} \sim 359.99^{\circ}$
相対座標指定 $-360.15^{\circ} \sim 360.15^{\circ}$	相対座標指定 $-360.00^{\circ} \sim 360.00^{\circ}$

ご注意

以下のコントローラでは、PIOパターンのパラメータ設定にご注意ください。

記載のPIOパターンでは相対座標指定を行うことはできません。

- ①PCON-C/CG : PIOパターン=5 (ユーザーパラメータNo.25)
- ②PCON-CY : PIOパターン=0 (ユーザーパラメータNo.25)

・簡易アブソユニット仕様の回転軸は、インデックスモードの設定ができませんので多回転仕様を設定することができません。

対象機種

アクチュエータ	RCP2-RTBL-I-28P-20-360-*	コントローラ	PCON-C-28PI-*
	RCP2-RTBL-I-28P-30-360-*		PCON-CG-28PI-*
	RCP2-RTCL-I-28P-20-360-*		PCON-CY-28PI-*
	RCP2-RTCL-I-28P-30-360-*		PCON-SE-28PI-*

6. パラメータの設定

6.1 パラメータ表

パラメータは、内容別に4種類に分類されます。

区分：

- a：アクチュエータのストローク範囲の関連
- b：アクチュエータ動作特性の関連
- c：外部インターフェースの関連
- d：サーボゲイン調整

番号	区分	シンボル	名称	単位	工場出荷時の初期値
1	a	ZONM	ゾーン境界1+側	mm	アクチュエータの有効長
2	a	ZONL	ゾーン境界1-側	mm	〃
3	a	LIMM	ソフトリミット+側	mm	〃
4	a	LIML	ソフトリミット-側	mm	〃
5	a	ORG	原点復帰方向 [0:逆/1:正]	—	(発注時の指定による)
6	b	PSWT	押付け停止判定時間	msec	255
7	d	PLG0	サーボゲイン番号	—	アクチュエータ特性による個別設定
8	b	VCMD	速度初期値	mm/sec	アクチュエータ特性による個別設定
9	b	ACMD	加減速度初期値	G	アクチュエータ特性による個別設定
10	b	INP	位置決め幅 (インポジション) 初期値	mm	0.10
12	b	SPOW	位置決め停止時電流制限値	%	アクチュエータ特性による個別設定
13	b	ODPW	原点復帰時電流制限値	%	アクチュエータ特性による個別設定
16	c	BRSL	SIO通信速度	bps	38400
17	c	RTIM	従局トランスミッタ活性化最小遅延時間	msec	5
18	B	LS	原点センサ入力極性	—	アクチュエータ特性による個別設定
21	c	FPIO	サーボオン入力無効選択 [0:有効/1:無効]	—	0 [有効]
22	a	OFST	原点復帰オフセット量	mm	アクチュエータ特性による個別設定
23	a	ZNM2	ゾーン境界2+側	mm	アクチュエータの有効長
24	a	ZNL2	ゾーン境界2-側	mm	〃
25	c	IOPN	PIOパターン選択	—	0 [近接SWタイプ]
28	b	PHSP1	励磁相信号検出初期移動方向 [0:逆/1:正]	—	アクチュエータ特性による個別設定
29	b	PHSP2	励磁相信号検出時間	msec	アクチュエータ特性による個別設定
31	d	VLPG	速度ループ比例ゲイン	—	アクチュエータ特性による個別設定
32	d	VLPT	速度ループ積分ゲイン	—	アクチュエータ特性による個別設定
33	d	TRQF	トルクフィルタ時定数	—	アクチュエータ特性による個別設定
34	b	PSHV	押付け速度	mm/sec	アクチュエータ特性による個別設定
35	b	SAFV	セーフティ速度	mm/sec	100
36	b	ASO1	自動サーボOFF遅延時間1	sec	0
37	b	ASO2	自動サーボOFF遅延時間2	sec	0
38	b	ASO3	自動サーボOFF遅延時間3	sec	0
39	c	FPIO	位置決め完了信号出力方式 [0:PEND/1:INP]	—	0 [PEND]
42	b	FPIO	イネーブル機能 [0:有効/1:無効]	—	1 [無効]
43	b	AIOF	原点確認センサ入力極性	—	(発注時の指定による)
45	c	SIVM	サイレントインターバル倍率	倍	0 [倍率無効]
46	b	OVRD	速度オーバーライド	%	100
53	b	CTLF	停止モード初期値	—	0 [完全停止]
77	b	LEAD	ボールネジリード長	mm	アクチュエータ特性による個別設定
78	b	ATYP	軸動作種別	—	アクチュエータ特性による個別設定
79	b	ATYP	回転軸モード選択	—	アクチュエータ特性による個別設定
80	b	ATYP	回転時近回り選択	—	アクチュエータ特性による個別設定
83	b	ETYP	アブソユニット [0:不使用/1:使用]	—	アクチュエータ特性による個別設定

(注) 番号はパソコン対応ソフトでは表示されますが、ティーチングボックスでは表示されません。

抜けている番号は使用していませんので省略しております。

また、区分の記号は便宜上つけたもので、表示されません。

6.2 パラメータの詳細説明

パラメータ変更を行なった後は、ソフトウェアリセットでの再起動あるいは電源再投入のどちらかを必ず行なってください。

6.2.1 アクチュエータのストローク範囲の関連

●ソフトリミット (No.3/4 LIMM/LIML)

パラメータNo.3にプラス側、No.4にマイナス側を設定します。

工場出荷時はアクチュエータの有効長が設定されていますが、干渉物があるときの衝突防止や有効長さを幾分超えて使用する場合などは必要に応じて変更してください。

この際に、設定値を間違えるとメカエンドに衝突しますので充分ご注意ください。

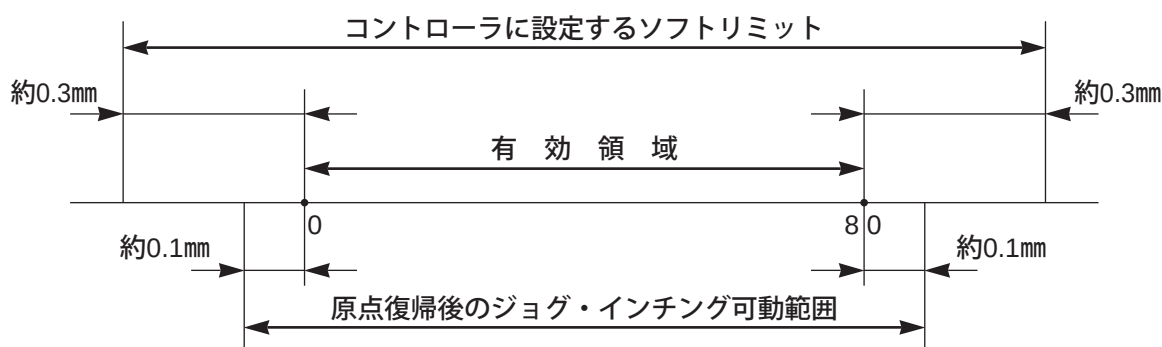
最小設定単位は、0.01mmです。

(注) 変更する場合は有効領域の外側に0.3mm広げた値を設定してください。

例) 有効領域を0mm～80mmに設定したい場合

パラメータNo.3 (+側) 80.3

パラメータNo.4 (-側) -0.3



●原点復帰方向 (No.5 ORG)

お客様の指定がない場合は、原点復帰方向はモータ側に設定し出荷しています。

もし装置に組付けた後に原点方向を逆にする必要が生じた場合は、パラメータNo.5の設定を0/1逆に変更してください。

また、必要に応じて原点復帰オフセット量、ソフトリミット、励磁相信号検出初期移動方向のパラメータも変更してください。

⚠ 注意：ロッドタイプのアクチュエータは原点方向を逆にできません。

●原点復帰オフセット量 (No.22 OFST)

メカエンドから原点までが一定距離になるように、パラメータNo.22で最適値を設定して出荷しています。

最小設定単位は、0.01mmです。

下記のような場合に、調整を行なうことが可能です。

- ①装置に組付けた後にアクチュエータ原点と装置上での機械原点を一致させたい。
- ②出荷後に原点方向を逆にしたので原点位置を新たに決めたい。
- ③アクチュエータを交換した後に微少なずれが生じた。

⚠ 注意：原点復帰オフセット量を変更した場合は、併せてソフトリミットのパラメータも見直しが必要です。

●ゾーン境界 (1: No.1/2 ZONM/ZONL 2: No.23/24 ZNM2/ZNL2)

本コントローラでは使用しません。汎用タイプやシリアル通信タイプに適用されます。

ゾーン出力信号 (ZONE1、ZONE2) がON状態になる領域を設定します。

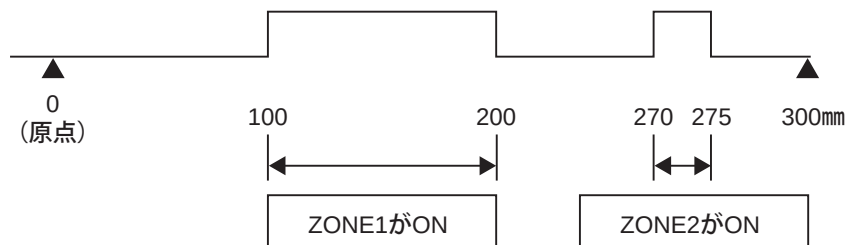
ONになる領域は、座標値が (-) 側設定値 ◀▶ (+) 側設定値の範囲内にあるときです。

ZONE1信号はパラメータNo.1にプラス側、No.2にマイナス側を設定します。

ZONE2信号はパラメータNo.23にプラス側、No.24にマイナス側を設定します。

最小設定単位は、0.01mmです。

- 例) ストローク300mmのアクチュエータで、ZONE1が100~200mmで中間点LS替わり、ZONE2が270~275mmで簡易ものさしとして使用する場合
- パラメータNo.1 (+側) 200、パラメータNo.2 (-側) 100
- パラメータNo.23 (+側) 275、パラメータNo.24 (-側) 270



6.2.2 アクチュエータ動作特性の関連

●速度初期値 (No.8 VCMD)

出荷時はアクチュエータの定格速度を設定しています。

この値は、未登録のポジションテーブルに、目標位置を書き込んだときに当該ポジション番号に対応した速度データとして扱われます。

定格速度より遅い速度にしたい場合はパラメータNo.8の設定値を変更してください。

●加減速度初期値 (No.9 ACMD)

出荷時はアクチュエータの定格加減速度を設定しています。

この値は、未登録のポジションテーブルに、目標位置を書き込んだときに当該ポジション番号に対応した加減速度データとして扱われます。

定格加減速度より低い加減速度にしたい場合はパラメータNo.9の設定値を変更してください。

●位置決め幅 (インポジション) 初期値 (No.10 INP)

出荷時は0.10mmを設定しています。

この値は、未登録のポジションテーブルに、目標位置を書き込んだときに当該ポジション番号に対応した位置決め幅データとして扱われます。

この値を大きくすると位置決め完了信号が早めに出力しますので、必要に応じてパラメータNo.10の設定値を変更してください。

注意：位置決め幅は、エンコーダの分解能より大きい値を設定してください。エンコーダの分解能より小さい値を設定するとサーボ異常が発生する可能性があります。

●原点復帰時電流制限値 (No.13 ODPW)

出荷時はアクチュエータの標準仕様に合わせた電流値を設定しています。

値を大きくすると原点復帰トルクが増加します。

通常は変更する必要はありませんが、垂直使用時に固定方法や荷重条件等によって摺動抵抗が増加し、正規位置より手前で原点復帰が完了する場合は、パラメータNo.13で設定されている値を大きくする必要があります。

(上限値は、RXAタイプは100%、それ以外のタイプは75%を目安としてください)

●位置決め停止時電流制限値 (No.12 SPOW)

出荷時はアクチュエータの標準仕様に合わせた電流値を設定しています。

値を大きくすると停止保持トルクが増加します。

通常は変更する必要はありませんが、停止時に大きな外力が加わった場合はハンチングが発生しますので、パラメータNo.12で設定されている値を大きくする必要があります。

(上限値は、RA3C/RGD3Cタイプは100%、それ以外は75%を目安としてください)

●速度オーバーライド (No.46 OVRD)

試運転立上げ時に危険防止のために遅い速度で動かしたい場合に使用します。

PLC側から移動指令を行なう場合に、ポジションテーブルの「速度」欄に設定した移動速度に対して、パラメータNo.46で設定した値だけオーバーライドをかけることができます。

実際の移動速度 = [ポジションテーブルで設定した速度] × [パラメータNo.46の値] ÷ 100

例) ポジションテーブルの「速度」欄の値500 (mm/s)

パラメータNo.46の値 20 (%)

とすると、実際の移動速度は100mm/sになります。

最小設定単位は1%で、入力範囲は1~100 (%) です。出荷時は100%で設定しています。

(注) パソコンやティーチングボックスからの移動指令に対しては無効です。

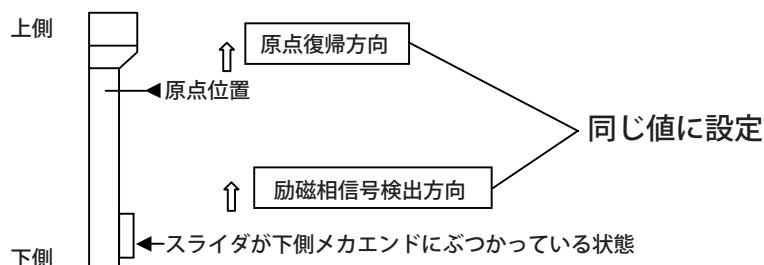
●励磁相信号検出初期移動方向 (No.28 PHSP)

電源投入後の最初のサーボONで励磁相検出を行ないますが、このときの検出方向を定義しています。通常は変更する必要ありませんが、電源投入時にメカエンドや干渉物にぶつかっていて手で動かせない場合などにモータが動きやすい方向に変更します。

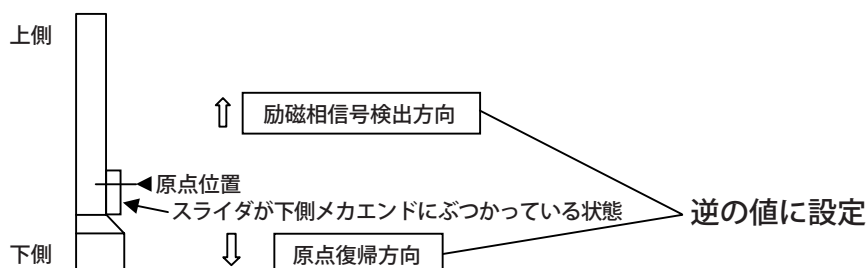
方法はパラメータNo.28の値を0/1どちらかに設定しますが、検出方向が原点復帰方向と同じであれば、パラメータNo.5 [原点復帰方向] と同じ値を設定します。

原点復帰方向と逆にしたい場合は、パラメータNo.5 [原点復帰方向] と逆の値を設定します。

(例1) モータ上側の垂直設置でスライダが下側のメカエンドにぶつかっている状態で電源投入の場合



(例2) モータ下側の垂直設置でスライダが下側のメカエンドにぶつかっている状態で電源投入の場合



●励磁相信号検出時間 (No.29 PHSP)

電源投入後の最初のサーボONで励磁相検出を行ないますが、このときの検出時間を定義します。

出荷時はアクチュエータの標準仕様に合わせた検出時間を設定していますので、通常は変更する必要はありません。

万が一、電源投入後の最初のサーボONで励磁検出エラーや異常動作が発生した場合には、対策のひとつとしてパラメータNo.29で設定されている検出時間を変更することが挙げられます。

本パラメータを変更する際は事前に弊社にご連絡ください。

●セーフティ速度 (No.35 SAFV)

手動操作時の送り速度を定義します。

出荷時は100 [mm/sec] を設定しています。

速度を変更する場合はパラメータNo.35に最適値を設定してください。

但し、最大速度を250 [mm/sec] に抑えていますので、これより遅い速度で使用してください。

●自動サーボOFF遅延時間（No.36 ASO1 / No.37 ASO2 / No.38 ASO3）

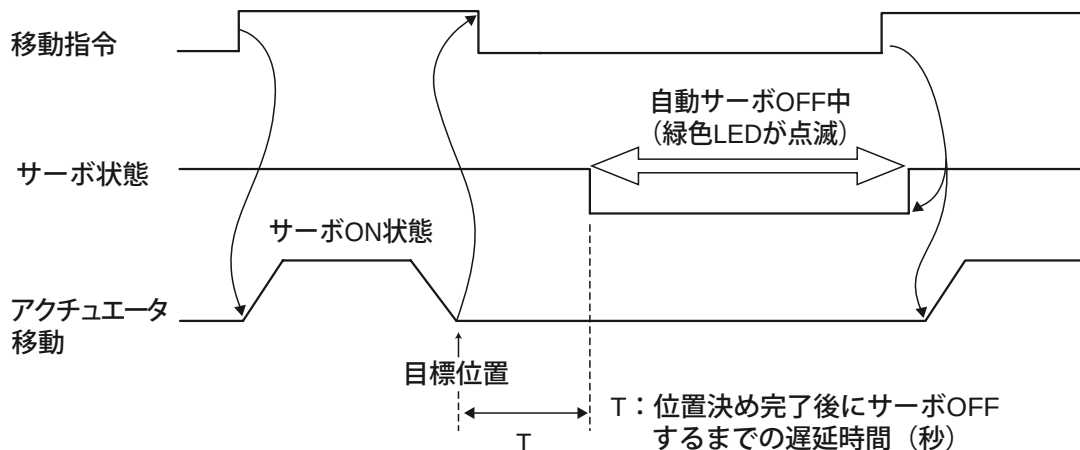
ポジションテーブルの「停止モード」の設定値が1～3（自動サーボOFF有効）の場合、またはパラメータNo.53（停止モード初期値）の設定値が1～3（自動サーボOFF有効）の場合に、位置決め完了してから自動的にサーボOFFするまでの遅延時間を定義します。

設定値の意味合い：1の場合、TはパラメータNo.36の値が有効

2の場合、TはパラメータNo.37の値が有効

3の場合、TはパラメータNo.38の値が有効

出荷時は0 [秒] を設定しています。



●停止モード初期値（No.53 CTLF）

節電機能を設定するパラメータです。[5.4 待機位置における節電方法を参照]

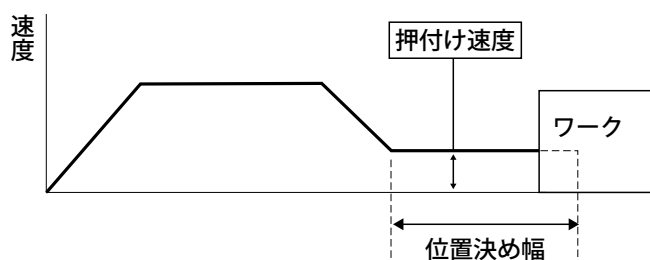
●押付け速度 (No.34 PSHV)

押付け動作時において目標位置に達してからの押付け速度を定義します。

出荷時はアクチュエータ特性に合わせた初期値を設定しています。

ワークの材質・形状などを考慮してパラメータNo.34に適切な速度を設定してください。

但し、最大速度はアクチュエータにより異なりますが高速タイプでも20 [mm/sec] に抑えていますので、これより遅い速度で使用してください。



⚠ 注意：押付け力のバラツキの影響を少なくするため5mm/s以上でを使用することをお奨めします。

●押付け停止判定時間 (No.6 PSWT)

押付け動作でワークに押し当り、動作完了を判定する条件として使用します。

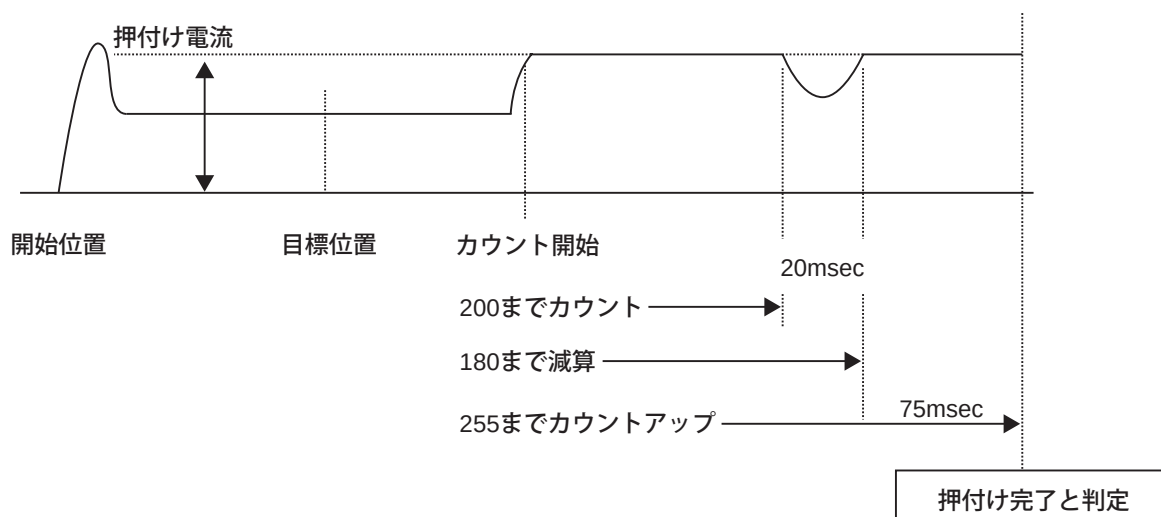
判定方法は、ポジションテーブルで設定した電流制限値がパラメータNo.6で設定した時間だけ持続した場合に押付け完了と判定します。

ワークの材質、形状などを考慮して、電流制限値と併せて最適値を設定してください。

最小設定単位は1msecで、最大値は9999msecです。出荷時は255msecで設定しています。

(注) 押付け判定中にワークがずれて電流が変化した場合の判定方法は以下のようになります。

判定時間が255msecを例にとり説明します。



押付け電流に達してから200msec間持続して、その後20msec間下回ると20減算しますので再度復帰すると180からのカウントとなり、75msec持続すると255までカウントアップするので押付け完了と判定します。

時間としては295msec要したことになります。

●イネーブル機能（No.42 FPIO）

ANSI対応ティーチングボックスにおいて、デッドマンスイッチ機能の有効/無効をパラメータNo.42で定義しています。

※ANSI対応ティーチングボックスは今後開発予定です。

	設定値
有効（使用する）	0
無効（使用しない）	1

出荷時は、1〔無効〕を設定しています。

●原点確認センサ入力極性（No.43 AIOF）

原点確認センサは、標準仕様では未装着ですがオプションで取付けることができます。

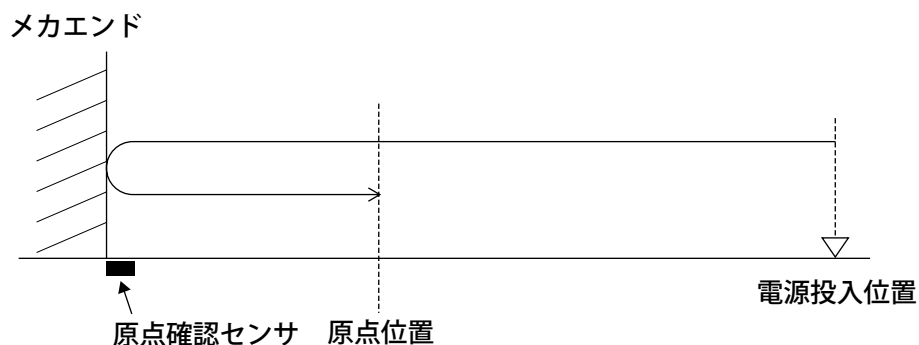
通常は変更する必要がありませんが、出荷後にお客様にて方式を変更する場合は、パラメータNo.43の値を変更してください。

設定値の定義：0（標準仕様でセンサ不使用の場合）

- 1（原点確認センサ使用の場合で、センサ極性がa接点）
- 2（原点確認センサ使用の場合で、センサ極性がb接点）

〔動作説明〕

- ①原点復帰指令をかけると、メカエンドに押し当りますが、この時点で原点確認センサを検出します。
 - ②次に反転して原点位置で停止します。
 - ③コントローラは、原点確認センサ信号が変化していれば正常完了と判定します。
- もし、変化していなければ「位置ずれ」と認識して、「原点センサ未検出エラー」になりアラーム信号を出力します。



●原点センサ入力極性 (No.18 LS)

原点センサ方式のRCP2-RTB/RTCの回転軸に対応しています。

設定値の定義 : 0 (センサ不使用の場合)
 : 1 (センサ極性がa接点の場合)
 : 2 (センサ極性がb接点の場合)

●ボールネジリード長 (No.77 LEAD)

ボールネジリード長を定義します。

出荷時はアクチュエータ特性に合わせた初期値を設定しています。

●軸動作種別 (No.78 ATYP)

使用するアクチュエータの種別を定義します。

設定値の定義 : 0 (直線軸)
 : 1 (回転軸)

●回転軸モード選択 (No.79 ATYP)

軸動作種別 (No.78) の設定が回転軸の場合、インデックスモードを選択すると現在値表現が0～359.99と固定となります。インデックスモードを選択している場合、近回り制御が可能となります。

設定値の定義 : 0 (ノーマルモード)
 : 1 (インデックスモード)

⚠ 注意：インデックスモード時、押付け動作は出来ません。ポジションデータの押付けにデータを入力していても無効になり、通常移動を行います。又、位置決め幅はパラメータの位置決め幅初期値になります。

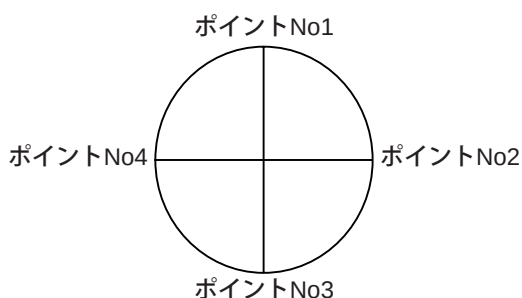
●回転軸近回り選択 (No.80 ATYP)

回転軸を一定方向に回転させる場合などに、このパラメータを設定します。

近回りとは、次のポイント動作に対して、近いポイントに動作することを言います。

	設定値
非選択	0
選択	1

選択することで一定方向に回転させることができます。



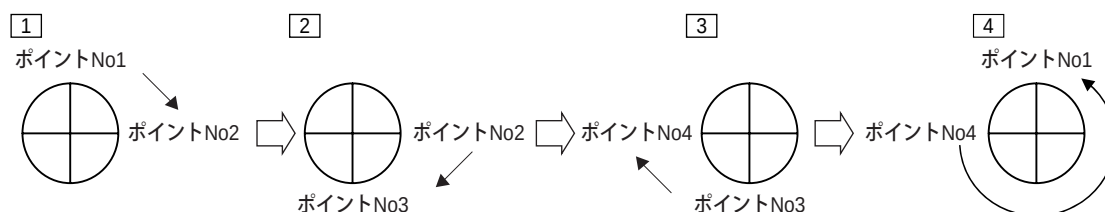
ポジション

ポイントNo	設定値
1	0
2	90
3	180
4	270

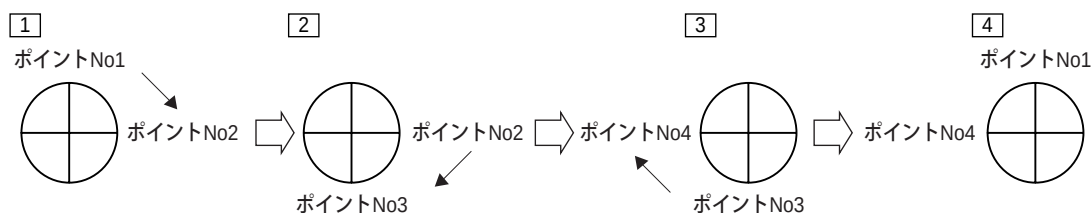
位置データは1°=1mmとします

ポジション1→2→3→4と順番に移動させた場合、選択と非選択では以下のような動作の違いが発生します。

非選択の場合



選択の場合



●ABSユニット (No.83 ETYP)

オプションの簡易アブソユニットを使用する場合の不使用、使用をパラメータNo.83で設定しています。

	設定値
不使用	0
使用	1

6.2.3 外部インターフェースの関連

●PIOパターン選択 (No.25 IOPN)

パラメータNo.25でPIOの動作パターンを選択します。

運転の基本ですので、必ず最初に設定してください。

パラメータNo.25 の設定値	PIOパターンの特長
0	近接SWタイプ 到達完了信号をエアシリンダのオートスイッチ的な扱いにしています。 位置決めしなくても通過させるだけで到達完了信号が出力されます。 また、運転準備完了出力信号を有していますが、その代わりにゾーン出力信号がありません。
1	標準タイプ 到達完了信号は移動指令がかかり位置決め完了したときに出力されます。 また、ゾーン出力信号を有していますが、その代わりに運転準備完了出力信号がありません。

出荷時は、0 [近接SWタイプ] を設定しています。

●位置決め完了信号出力方式 (No.39 FPIO)

標準タイプにおいて、位置決め完了状態で停止しているときに、サーボOFF状態や「位置ずれ」が発生したときの位置決め完了信号の状態を定義します。

内容的には、次の二通りに分かります。

①サーボON状態で外力により、ポジションテーブルの「位置決め幅」欄で設定された値を超えて位置ずれした場合

②サーボOFF状態で外力により、ポジションテーブルの「位置決め幅」欄で設定された値を超えて位置ずれした場合

があります。

これは、装置の特性やPLC側のシーケンス回路の組み方により、「位置決め完了状態」をどのようににモニタするかに対して融通性をもたせるためです。

パラメータNo.39の設定値により、位置決め完了信号のON/OFF状態は以下のようになります。

パラメータNo.39 の設定値	後退端完了 (PE0)、前進端完了 (PE1)、中間点完了 (PE2) の定義
0 [PEND]	①サーボON状態 現在位置が、目標位置に対してポジションテーブルの「位置決め幅」欄で設定された値の範囲外になってもONのままです。 ②サーボOFF状態 現在位置がどこであっても無条件にOFFになります。
1 [INP]	サーボON/OFF状態に関わらず、現在位置が、目標位置に対してポジションテーブルの「位置決め幅」欄で設定された値の範囲内であればON、範囲外であればOFFになります。 ※エアシリンダでのオートスイッチ的な意味合いになります。

出荷時は、0 [PEND] を設定しています。

●サーボオン入力無効選択 (No.21 FPIO)

サーボオン入力信号の無効/有効をパラメータNo.21で設定しています。

	設定値
有効 (使用する)	0
無効 (使用しない)	1

出荷時は、0 [有効] を設定しています。

●SIO通信速度 (No.16 BRSL)

本コントローラでは使用しません。シリアル通信タイプに適用されます。

PLCの通信用モジュールを介してシリアル通信での制御を行なうときの通信速度を設定します。

通信用モジュールの仕様に合わせてパラメータNo.16に設定してください。

通信速度としては、9600、19200、38400、115200bpsのいずれかを選択できます。

出荷時は、38400を設定しています。

●従局トランスミッタ活性化最小遅延時間 (No.17 RTIM)

本コントローラでは使用しません。シリアル通信タイプに適用されます。

PLCの通信用モジュールを介してシリアル通信を行なう際の、コマンド受信完了して自己のトランスミッタを活性化するまでの最小遅延時間を定義しています。

出荷時は5msecを設定していますが、通信用モジュールの仕様が5msec以上の場合はパラメータNo.17に必要時間を設定してください。

●サイレントインターバル倍率 (No.45 SIVM)

本コントローラでは使用しません。RS485シリアル通信での指令に適用されます。

RTUモードのデリミタ判定におけるサイレントインターバル時間の倍率を定義します。

出荷時はModbus仕様にに基づき3.5char分の通信時間が基本になっています。

通常のパソコン、ティーチングボックスでの操作時には変更する必要がありません。

スキャンタイムの厳しいPLCなどで、キャラクタ送信間隔がサイレントインターバルを超えている場合などは、パラメータNo.45でサイレントインターバル時間を拡張することができます。

最小設定単位は1倍で、入力範囲は0～10です。設定値が0の場合は無効を意味します。

6.2.4 サーボゲイン調整

出荷時にアクチュエータ標準仕様に合わせたサーボ調整を行なっていますので、通常は変更する必要ありません。

但し、アクチュエータ固定方法や負荷条件等により振動・異音が発生する可能性もありますので、迅速な対応ができるようにサーボ調整関連パラメータを公開しています。

特に、特注品（標準品よりボールネジリード長が大きい、ストロークが長い等）では外的条件の影響で振動・異音が発生する場合があります。

このような場合には、以下に示すパラメータを変更する必要がありますので、弊社にご連絡ください。

●サーボゲイン番号（No.7 PLG0）

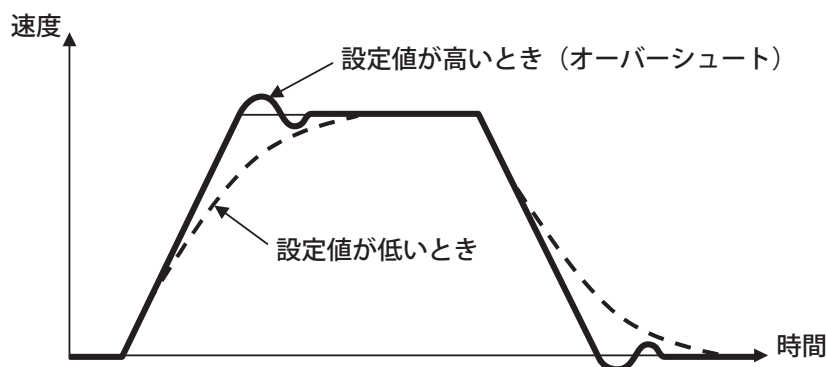
パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
7	5rad/sec	0～31	6

位置制御ループの応答性を決めるパラメータです。

設定値を大きくすると、位置指令に対する追従性が良くなります。

但し、大きくしすぎるとオーバーシュートを生じやすくなります。

設定値が低い場合は、位置指令に対する追従性が悪くなり、位置決めに時間がかかります。



●速度ループ比例ゲイン（No.31 VLPG）

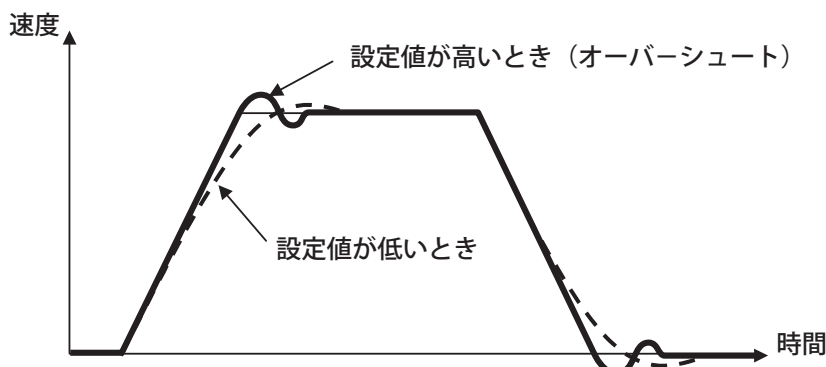
パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
31	—	1～27661	アクチュエータ特性による個別設定

速度制御ループの応答性を決めるパラメータです。

設定値を大きくすると、速度指令に対する追従性が良くなります。（サーボ剛性が高くなります）

負荷イナーシャが大きいほど設定値を大きくします。

但し、大きくしすぎるとオーバーシュートや発振を起し、機械系の振動を生じやすくなります。



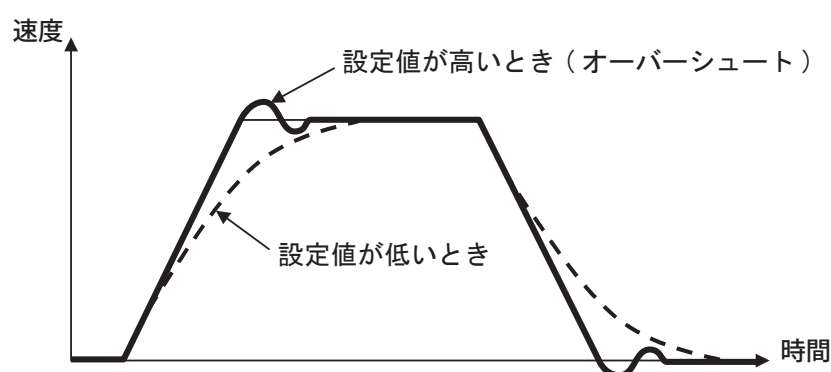
●速度ループ積分ゲイン (No.32 VLPT)

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
32	—	1~217270	アクチュエータ特性による個別設定

速度制御ループの応答性を決めるパラメータです。

設定値を小さくすると、速度指令に対する応答性が低くなります。負荷変動に対する反発力が弱くなります。位置指令に対する追従性が悪くなり、位置決めに時間がかかります。

大きくしすぎるとオーバーシュートや発振を起し、機械系の振動を生じやすくなります。



●トルクフィルタ時定数 (No.33 TRQF)

パラメータNo	単位	入力範囲	初期値
33	—	1~2500	アクチュエータ特性による個別設定

トルク指令に対するフィルタ時定数を決めるパラメータです。

機械の共振周波数がサーボループの応答周波数以下の場合、モータは振動を起します。

設定値を大きくすることにより、この機械系の共振を抑えることができます。

但し、大きくしすぎると制御系の安定を損なうことがあります。

7. トラブルシューティング

7.1 トラブル発生時の処理

トラブルの発生時には、迅速な復旧処理と再発防止のために、以下の手順に従って処理を行なってください。

- a. 状態表示ランプの確認
 - SV（緑）・・・・・・サーボON状態
 - ALM（赤）・・・・・・アラーム発生状態あるいは非常停止状態、モータ駆動電源遮断状態
- b. 上位コントローラ側の異常の有無
- c. 主電源DC24Vの電圧確認
- d. 入出力信号用DC24V電源の電圧確認
- e. アラームの確認
 - エラー内容の詳細はパソコンかティーチングボックスで確認してください。
- f. ケーブル類の接続、断線や、はさまれの確認
 - 導通確認をする場合には、電源を切り（暴走の防止）、配線を外して（回り込み回路による導通の防止）行なってください。
- g. 入出力信号の確認
- h. ノイズ対策（接地線の接続、サージキラーの取付け等）の確認
- i. トラブル発生までの経過および、発生時の運転状況
- j. コントローラおよびアクチュエータのシリアルNo.
- k. 発生原因の解析
- l. 対策

弊社への、お問い合わせの節は、a～jをご確認の上、ご連絡頂けますようお願い申し上げます。

（参考）各状態でのランプおよび*ALM出力信号の変化

	サーボOFF 状態	サーボON 状態	非常停止状態	モータ駆動電源遮断状態
SV（ランプ）	消灯	点灯	消灯	消灯
ALM（ランプ）	消灯	消灯	点灯	点灯
*ALM（信号）	OFF	OFF	ON	ON

（注2）*ALM出力信号はb接点です。

電源投入後、正常時にONしています。電源遮断時はOFF状態です。

電源遮断時にb接点としてのインターロックには使用できません。

7.2 アラームレベルの区分

アラームの内容は、その症状から2段階に区分されます。

アラームレベル	ALMランプ	*ALM信号	発生時の状態	解除方法
動作解除	点灯	出力する	減速停止後サーボOFF	パソコン/ティーチングボックスによるリセット
コールドスタート	点灯	出力する	減速停止後サーボOFF	電源の再投入

注意：アラームの解除は、いずれの場合も原因を究明し、取り除いてから行なってください。

アラーム原因が取り除けない場合、あるいは取り除いてもアラームが解除できない場合は、弊社までお問合せください。

また、アラームの解除処理を行っても、再度、同一のエラーとなる場合は、アラームの原因が取り除かれていません。

7.3 アラーム内容と原因・対策

(1) 動作解除

コード	エラー名称	原因/対策
0A1	パラメータデータ異常	原因：パラメータ領域のデータの入力範囲が適切でない (例) ソフトリミット+側の値が200.3mmで、ソフトリミット-側の値を300mmと誤入力したときなど、明らかに大小関係が不適切な場合に発生します 対策：適切な値に変更する
0A2	ポジションデータ異常	原因：①「位置」欄に目標位置が設定されていない状態のときに移動指令が入力された ②「位置」欄の目標位置の値がソフトリミット設定値を超えている ③近接SWタイプで「位置」欄の目標位置を相対座標で指定した 対策：①最初に目標位置を設定します ②目標位置の値をソフトリミット設定値以内に変更する ③絶対座標で指定します
0A7	指令減速度異常	目標位置がソフトリミット近傍にあり、かつ減速度が低く設定されている場合に、当該ポジション番号を移動途中に指令するとソフトリミットを超えることが起こります。 原因：移動途中で速度変更する際の、次の移動指令を出すタイミングが遅い 対策：ソフトリミットを超えてオーバーシュートしないよう切り替えのタイミングを早くする
0BA	原点センサ未検出	原点確認センサを使用したアクチュエータにおいて原点復帰動作が正常完了していないことを示します 原因：①原点復帰途中でワークが周囲と干渉している ②アクチュエータの摺動抵抗が局部的に大きい ③原点確認センサの取付け不良、故障、断線 対策：ワークが周囲と干渉していない場合は②③が考えられますので弊社にご連絡ください
0BE	原点復帰タイムアウト	原因：原点復帰動作開始後、メーカーパラメータで設定した時間を経過しても原点復帰が完了しない (通常の動作で発生するものではありません) 対策：コントローラとアクチュエータの組合せが間違っている、などが考えられます。 弊社にご連絡ください

コード	エラー名称	原因/対策
0C0	実速度過大	原因：モータ回転数がメーカーパラメータで設定した最高回転数を超えたことを示します 通常の動作で発生するものではありませんが、 ①アクチュエータの摺動抵抗が局部的に大きい ②瞬間的に外力が加わり負荷が増大する などが起こり、サーボ異常を検出する前に負荷が軽減して急速に動いた時に発生する可能性があります。 対策：機械部品の組付け状態に異常がないか確認 もしアクチュエータ自体に原因があるときは弊社にご連絡ください
0C1	サーボ異常	移動指令受付後、目標位置に到達前に2秒以上モータ動作が不可能であることを示します 原因：①モータ中継ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線 ②ブレーキ付きの場合、ブレーキが解除できない ③外力が加わり負荷が大きい状態 ④アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい ⑤位置決め幅の設定がエンコーダの分解能の値より小さい 対策：①モータ中継ケーブルの配線状況を確認 ②ブレーキケーブルの配線状況と、ブレーキ解除スイッチを入り切りしてブレーキ部が“カチカチ”音がするか確認 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認 ④積載重量が正常であれば電源遮断してから手で動かしてみて摺動抵抗を確認 ⑤位置決め幅の設定をエンコーダの分解能の値より大きくしてください。 もしアクチュエータ自体に原因があるときは弊社にご連絡ください
0C9	モータ電源過電圧	モータ電源が過電圧（24V+20%：28.8V以上）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が高い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください
0CA	過熱	コントローラ内部のパワートランジスタ周辺の温度過大（95℃以上）を示します 原因：①周囲温度が高い ②コントローラ内部の部品不良 対策：①コントローラの周囲温度を下げてください もし①に該当しない場合は弊社にご連絡ください
0CC	制御電源過電圧	24V入力電源が過電圧（24V+20%：28.8V以上）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が高い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください

コード	エラー名称	原因/対策
0CE	制御電源電圧低下	24V入力電源が低下（24V-20%：19.2V以下）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が低い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください
0D8	偏差オーバーフロー	位置偏差カウンタがオーバーフローしています 原因：①移動中に外力などの影響で速度が低下した ②電源投入後の励磁検出動作が不安定な状態 対策：①ワークが周辺物に干渉していないか、ブレーキが解除されているか、など負荷状況を確認して原因を取り除きます ②過負荷状態が考えられるため積載重量を見直す
0D9	ソフトウェアリミット オーバーエラー	原因：①垂直設置で目標位置がソフトリミット近傍にある場合に、負荷 が大きい、あるいは減速度設定が高いときにオーバーシュート してソフトリミットを超えた ②サーボOFF状態でソフトリミット範囲外まで移動させてからサ ーボON操作を行なった 対策：①停止時にオーバーシュートしないような減速カーブを設定して ください ②ソフトリミット範囲内に戻してからサーボON操作を行なって ください

(2) コールドスタート

コード	エラー名称	原因/対策
0B8	励磁検出エラー	本コントローラは電源投入後の最初のサーボON時に励磁相検出を行います。パラメータNo.29（励磁相信号検出時間）で設定した時間だけ励磁しても規定のエンコーダ信号レベルが検出できないことを示します。 原因：①モータ中継ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線 ②ブレーキ付きの場合、ブレーキが解除できない ③外力が加わりモータ負荷が大きい状態 ④メカエンドにぶつかっている状態で電源投入した ⑤アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい 対策：①モータ中継ケーブルの配線状況を確認 ②ブレーキケーブルの配線状況と、ブレーキ解除スイッチを入り切りしてブレーキ部が“カチカチ”音がするか確認 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認 ④メカエンドから離してから電源を再投入する ⑤積載重量が正常であれば電源遮断してから手で動かしてみて摺動抵抗を確認 もしアクチュエータ自体に原因があるときは弊社にご連絡ください
0E5	エンコーダ受信エラー	原因：①24V電源を投入時に簡易アブソユニットよりも先にコントローラの電源が入ってしまう ②詳細コードH'0001の場合 ノイズ等により簡易アブソユニットの通信が正常に行えない ③詳細コードH'0002の場合 エンコーダケーブル内の通信線が断線等により簡易アブソユニットとの通信が正常に行えない 対策：①コントローラよりも簡易アブソユニットの電源を先に入れる（もしくは同時）ようにしてください。 ②コントローラの設置場所を変更する。FG設置、ノイズフィルタ、クランプフィルタ等のノイズ対策を行う ③コントローラと簡易アブソユニット間のエンコーダ中継ケーブルのコネクタの弛み確認。またはケーブルの交換を行う
0E8	A,B相断線検出	エンコーダ信号が正常に検出できない状態になっています
0E9	A相断線検出	原因：①エンコーダ中継ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線
0EA	B相断線検出	②アクチュエータ側付属ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線 対策：エンコーダ中継ケーブルの接続状態の確認および導通チェックを行ない、もし正常であれば弊社にご連絡ください

コード	エラー名称	原因/対策
0ED	アブソリュート エンコーダ エラー (1)	原因：①アブソリセット完了状態で電源再投入時、ABSユニット通信中に外的要因等により現在位置が変化した。 ②アブソリセット時、簡易アブソユニットと通信中に外的要因等により現在位置が変化した。 対策：①詳細コードH'0001の場合 一旦電源を切り、アクチュエータに振動等が加わらない状態で電源再投入を行ってください。 ②詳細コードH'0002の場合 アクチュエータに振動等が加わらない状態で再度原点原点復帰動作を行ってください。
0EE	アブソリュート エンコーダ エラー (2)	原因：①簡易アブソユニットのバッテリー接続後の初めての電源投入 ②詳細コードH'0001の場合 簡易アブソユニット内のエンコーダカウンタが保持できないレベルまでバッテリーの電圧が低下した。 ③詳細コードH'0002の場合 停電時にエンコーダコネクタが外された、またはエンコーダケーブルの断線があった。 ④詳細コードH'0003の場合 パラメータを変更した。 対策：①、②、④の場合は手順に従い、簡易アブソユニットの取扱説明書（5.2アブソリュートリセット方法）アブソリュートリセットを行ってください。 ②48時間以上の電源供給を行い、バッテリーを充分充電してからアブソリセットを行ってください。
0EF	アブソリュート エンコーダ エラー (3)	原因：電源遮断時に外的要因等により回転速度設定の設定値以上の速度で現在値が変化した。 対策：簡易アブソユニットの設定値を変更し、電源遮断中に設定値以上の速度で動かない対策を施してください。 バッテリー保持時間に余裕がある場合は、モータ回転速度の設定を高く設定してください。 参照：簡易アブソユニット取扱説明書5.1.1ピアノスイッチの設定 エラー発生後は、手順に従い（5.2アブソリュートリセット方法）アブソリュートリセットを行ってください。

コード	エラー名称	原因/対策
0F4	PCB不整合	本コントローラはモータ容量によりモータ駆動回路が異なるためプリント基板（PCB）で実装分けしています。 このため、起動時の初期処理においてメーカーパラメータで設定したモータ種別と基板が一致しているかチェックしています。 このとき一致していないことを示します。 原因：パラメータの入力ミスか基板の組付けミスが考えられます 対策：万が一、本エラーが発生した場合は弊社にご連絡ください
0F5	不揮発性メモリ書き込み ヴェリファイ異常	不揮発性メモリにデータを書き込みしたときは、確認のために一旦書き込みしたデータを読み出してデータが一致しているかの比較（ヴェリファイ）を行ないます。 このとき一致していないことを示します。 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書き込み回数が10万回を超えている （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0F6	不揮発性メモリ 書き込みタイムアウト	不揮発性メモリにデータを書き込みしたとき、規定時間内に応答がないことを示します。 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書き込み回数が10万回を超えている （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0F8	不揮発性メモリ破壊	起動時の不揮発性メモリチェックにて異常データが検出された 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書き込み回数が10万回を超えた （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください
0FA	CPU異常	CPUが正常に動作していません 原因：①CPU自体の故障 ②ノイズによる誤動作 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください

7.4 ティーチングボックス操作時に発生するメッセージ

ティーチングボックスを操作している時に発生するワーニングメッセージの内容を説明します。

コード	メッセージ名称	内 容
112	ニュウリョクデータエラー	ユーザパラメータ設定で、不適切な値が入力されています。 (例) シリアル通信速度で誤って9601と入力した場合 適切な値を再入力してください。
113	ニュウリョクカショウエラー	入力した値が、設定範囲より小さすぎます。
114	ニュウリョクカダイエラー	入力した値が、設定範囲より大きすぎます。 アクチュエータ仕様やパラメータ表を参照して適切な値を再入力してください。
115	ゲンテンフッキミカンリョウ	原点復帰未完了のときに、現在位置の書き込み操作が行なわれました。 先に原点復帰を行なってください。
117	イドウデータナシ	選択したポジション番号に目標位置が設定されていません。 先に、目標位置を入力してください。
11E	ペアデータフセイゴウエラー	対となるデータの大小関係が不適切な値で入力されています。 (例) パラメータで、ソフトリミットの+側と-側が同じ値の場合 適切な値を再入力してください。
11F	ゼツタイチカショウエラー	目標位置の最小移動量は、駆動系のリード長とエンコーダの分解能により決まります。 入力した目標位置が、この最小移動量より少ないことを示しています。 (例) リード長20mmの場合、エンコーダ分解能は800パルスですので最小移動量は $20 \div 800 = 0.025\text{mm/パルス}$ となります。 この場合、目標位置に0.02mmと入力するとこのメッセージがでます。
121	オシツケサーチエンドオーバー	押し付け動作で、最終到達位置がソフトリミットを超えています。 途中でワークに押し当れば実害はありませんが、もし空振りした場合はソフトリミットに達しますのでメッセージを出します。 目標位置か位置決め幅のどちらかを変更してください。
122	ワリツケジ、フクスウジクセツゾク	複数軸接続時に、軸No.割付が行なわれました。 軸No.割付は、必ず1軸のみ接続状態で行なってください。
180	ジクNo.ヘンコウOK	操作確認のためのメッセージです。 (操作ミスや異常が発生したわけではありません)
181	コントローラ ショキカOK	
182	ゲンテンヘンコウオールクリア	
183	I/Oキノウヘンコウシマシタ	
202	ヒジョウテイシ	非常停止状態であることを示します。
20A	ドウサジ、サーボOFF	移動操作中に、PLC側からサーボオン信号 (SON) がOFFになったため、サーボOFF状態になり移動操作ができなくなったことを示します。

コード	メッセージ名称	内 容
20C	ドウサジ、CSTR-ON	移動操作中に、PLC側から移動指令信号がONになり、移動指令が重複したことを示します。
20E	ソフトリミットオーバー	ソフトリミットに達したことを示します。
221	モニタモードジカキコミキンシ	モニタモード時にポジションテーブル、パラメータの書込み操作を行なったことを示します。
223	モニタモードジドウサキンシ	モニタモード時にアクチュエータの移動操作を行なったことを示します。
301 302 304 305 306 308 30A 30B	オーバーランエラー (M) フレーミングエラー (M) SCIR-QUE OV (M) SCIS-QUE OV (M) R-BF OV レスポンスタイムアウト (M) パケット R-QUE OV パケット S-QUE OV	コントローラとのシリアル通信での異常を示します。 原因：①ノイズの影響によるデータ化け。 ②シリアル通信での複数台制御の場合に、子局番号が重複している。 対策：①ノイズの影響を受けないように配線引き回し、機器の設置などの見直しを行なう。 ②子局番号が重複しないように番号を替える。 もし解決しないときは、弊社にご連絡ください。
307 309	メモリコマンドキョゼツ ライトアドレスエラー	コントローラとのシリアル通信でコマンドを拒絶されたことを示します。 コントローラとのシリアル通信でWRITEアドレス不確定エラーになったことを示します。 これらのメッセージは通常操作では発生しませんので、万が一発生した場合は原因究明の為電源遮断前に全エラーリストを記録してください。 また、弊社にご連絡ください。
30C	セツゾクジクナシエラー	コントローラの軸No.が認識できないことを示します。 原因：①コントローラが正常に動作していない。 ②付属ケーブルの通信ライン線 (SGA/SGB) のみ断線している。 ③SIO変換器を使用している場合、変換器には24Vが供給されているがリンクケーブルが接続されていない。 ④コントローラを複数台リンク接続した状態で、ADRSスイッチが誤って同じ番号を設定している。 対策：①コントローラのRDYランプが点灯しているか確認する。 点灯していなければコントローラの故障です。 ②もし予備のティーチングボックスがあれば交換する、またはパソコンに替えてみて直るかどうか試してみる。 ③変換器～コントローラ間のリンクケーブルを接続した後に電源を供給する。 ④ADRSスイッチの設定を重複しないようにする。 もし解決しないときは、弊社にご連絡ください。

7.5 こんな場合には

●PLC側と入出力信号のやりとりができない。

原因：① I/Oの24V電源を逆接続している。

(この場合、入力回路は影響されませんが出力回路は故障します)

②出力回路であれば、負荷が大きく最大電流を超える電流が流れて部品が故障した。

③PLC側のコネクタ部や中継端子台で接触不良がある。

④フラットケーブルのコネクタ部雌ピン内側が広がっており、コントローラ側雄ピンとの間で接触不良を起こしている。

対策：電源やコネクタの接続状態、出力側の負荷を確認してください。

①②が該当の場合コントローラ交換が必要ですし、④の可能性がある場合フラットケーブル交換が必要です。弊社にご連絡ください。

⚠ 警告：フラットケーブルの導通チェックを行なう際に、コネクタ部雌ピン内側を拡げないように充分注意してください。接触不良を起こして正常動作ができなくなる恐れがあります。

●電源投入時にALMランプが点灯する。

(何らかのアラームが発生しているか、非常停止状態/モータ電源遮断状態)

※ALM出力信号がOFF状態であれば、アラームが発生していますので、パソコンまたはティーチングボックスを接続して、エラー内容を確認の上、原因を取り除いてください。

※ALM出力信号がON状態であれば非常停止回路が働いています。

①操作盤の非常停止スイッチが押されていないか、また必要なインターロックが解除されているか。

②ティーチングボックスの非常停止スイッチが押されていないか。

③イネーブルSW未対応のティーチングボックスを接続して、パラメータNo.42 [イネーブル機能]を誤まって有効に設定していないか。

④複数台を接続している場合、渡り配線は正しいか。
など確認してください。

●電源投入後にサーボオン信号を入力したがSVランプが点灯しない。

(サーボON状態にならない)

原因：①フラットケーブルの接触不良。

②コントローラの故障。

パソコンかティーチングボックスのI/Oモニタ画面でサーボオン信号(SON)を確認してください。

入力されていればコントローラの故障と思われるので、弊社にご連絡ください。

●垂直方向設置の場合、原点復帰時に途中で完了してしまう。

原因：①積載質量が定格を超えている。

②アクチュエータの固定方法、ボルトの片締めなどによりボールネジに振れ応力がある。

③アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい。

対策：①が原因であればユーザパラメータNo.13（原点復帰時電流制限値）に設定されている値を大きくします。

値を大きくすると原点復帰トルクが増加しますが、上限値は、RA3C/RGD3Cタイプは100%、それ以外は75%を目安としてください。

②については、固定ボルトを一旦緩めてみてスライダ部がスムーズに動くか確認してください。

スムーズに動くようでしたら固定方法、ボルト締め具合を見直してください。

③アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい場合は弊社にご連絡ください。

●垂直方向設置の場合、下降時に異常音が発生する。

原因：積載質量が定格を超えている。

対策：①速度を遅くする。

②ユーザパラメータNo.7（サーボゲイン番号）に設定されている値を小さくする。

下限値は3を目安にしてください。

●停止している時に振動が発生する。

原因：スライダ部に外力が加えられている。

対策：外力を除去できない場合は、ユーザパラメータNo.12（位置決め停止時電流制限値）に設定されている値を大きくします。

値を大きくすると停止保持トルクが増加しますが、上限値は70%を目安にしてください。

●減速停止時にオーバーシュートする。

原因：積載質量と減速度とのバランスで、負荷イナーシャが大きい。

対策：減速度の設定を低くする。

●原点位置や目標位置が時々ずれる。

原因：①ノイズの影響でエンコーダの波形が乱されている。

②ロッドタイプの場合、ロッド部に回転モーメントを加えて不回転精度が大きくなった。

対策：①接地工事が正しいか確認、またノイズ源となるような機器がないか確認。

②場合によってはアクチュエータの交換が必要ですので、弊社にご連絡ください。

●押付け動作の時に速度が遅い。

原因：積載質量や摺動抵抗に比べて、電流制限値の設定が低い。

対策：押し付け電流制限値の設定を高くする。

●指定した移動量に対して半分しか動かない、あるいは2倍動く。

原因：①コントローラとアクチュエータの組み合わせが間違えている。

アクチュエータはタイプによりボールネジのリード長が異なりますので、組み合わせを間違えますと移動量、速度が変化します。

②弊社での出荷時における間違い。

対策：①タイプの異なるアクチュエータが複数台あるときは、コントローラとの接続時に間違えていないか添付シール等で確認する。

②弊社にご連絡ください。

●ロボグリッパーで、移動中にサーボ異常が発生した。

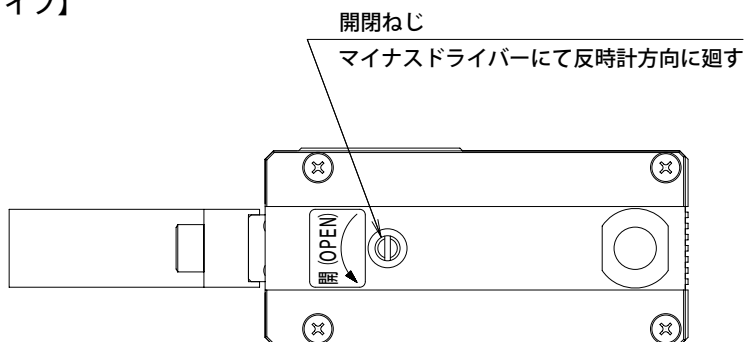
原因：ワークが適切な場所になく、位置決めモード時にフィンガアタッチメントがワークに接触した。

対策：ワークのずれ量を考慮して、押付けモード時にワークをクランプできるように押付け開始位置とフィンガアタッチメント厚み（緩衝材を含む）を見直してください。

復旧処置は、送り機構部がロックしている可能性があるため、必ず先に開閉ねじを廻してフィンガアタッチメントを緩めてから、アラームリセットを行なってください。

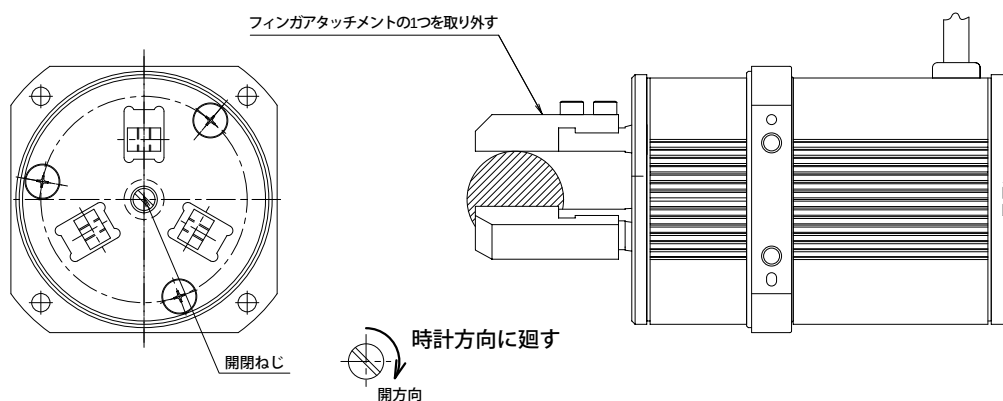
⚠注意：サーボオン信号が無効のとき、またはサーボオン信号がONのままで先にアラームリセットを行なうとサーボON状態になります。
この状態で開閉ねじを廻しても戻ってしまいロック状態を保持したままですので、再度移動指令を行なうとアラームが再発します。

【2爪タイプ】



【3爪タイプ】

先にフィンガアタッチメントの一つを取り外してワークを除去してから開閉ねじを時計方向に廻す。



●電源投入後にサーボONすると異常動作する。

原因：電源投入時に、

- ①スライダまたはロッドの位置が、メカエンドにぶつかっている
- ②搬送物が強い外力で押されている

などにより、サーボON時における励磁相検出が正常に行なわれていない。

対策：①スライダまたはロッドの位置が、メカエンドにぶつかっていないか確認してください。

もし、メカエンドにぶつかっている場合は離してください。

ブレーキ付であればブレーキ解除スイッチをONして強制解除してから動かしてください。

この際に、自重で急落下して手を挟んだり、ハンドやワークを損傷させないように注意してください。

手で動かない場合、励磁相信号検出方向を確認し、必要に応じて検出方向を変更する方法もありますので事前に弊社にご相談ください。

詳細は、「6.2.2 アクチュエータ動作特性の関連」パラメータを参照願います。

②搬送物が周囲と干渉していないか確認してください。

もし、干渉しているようであれば目安として1mm以上離してください。

上記①②に該当しない場合は弊社にご連絡ください。

●SVランプが点滅する。

自動サーボOFF中であることを示します。(エラーや故障ではありません)

付録

接続可能なアクチュエータの仕様一覧

本仕様一覧に掲載している仕様は、動作条件およびパラメータ設定に必要な内容に限定しています。それ以外の詳細仕様は、カタログまたはアクチュエータの取扱説明書をご参照ください。



注 意

- 押付け力は記載の定格押付け速度（出荷時設定）の場合であり目安の数値です。
- 最小押付け力以上でご使用ください。最小押付け力以下の設定では押付け力が安定しません。
- 押付け速度（パラメータ No.34）は設定を変えないでください。変える必要がある場合は当社までご相談ください。
- 動作条件の位置決め速度を押付け速度以下に設定すると押付け速度がその設定速度となり、所定の押付け力が出なくなります。

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP2 (ロッド タイプ)	RA2C	ボール ネジ	800	1	水平/ 垂直	1.25	25	0.05	50	100	3
	RA3C	ボール ネジ	800	5	水平/ 垂直	6.25	187	0.2	21	73.5	20
				2.5	水平/ 垂直	3.12	114		50	156.8	
	RGD3C	ボール ネジ	800	5	水平/ 垂直	6.25	187	0.2	21	73.5	20
				2.5	水平	3.12	114		50	156.8	
					垂直		93				
	RA4C	ボール ネジ	800	10	水平/ 垂直	12.5	458 (at ~250st) 350 (at 300st)	0.2	30	150	20
				5	水平/ 垂直	6.25	250 (at 50~200st) 237 (at 250st) 175 (at 300st)		75	284	
				2.5	水平	3.12	125 (at 50~200st) 118 (at 250st) 87 (at 300st)		150	358	
					垂直		114				
	RGS4C	ボール ネジ	800	10	水平/ 垂直	12.5	458 (at ~250st) 350 (at 300st)	0.2	30	150	20
				5	水平/ 垂直	6.25	250 (at 50~200st) 237 (at 250st) 175 (at 300st)		75	284	
				2.5	水平	3.12	125 (at 50~200st) 118 (at 250st) 87 (at 300st)		150	358	
垂直					114						

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP2 (ロッド タイプ)	RGD4C	ボール ネジ	800	10	水平/ 垂直	12.5	458 (at ~250st) 350 (at 300st)	0.2	30	150	20
				5	水平/ 垂直	6.25	250 (at 50~200st) 237 (at 250st) 175 (at 300st)		75	284	
				2.5	水平	3.12	125 (at 50~200st) 118 (at 250st) 87 (at 300st)		150	358	
					垂直		114				
	RA6C	ボール ネジ	800	16	水平	20	450	0.2	75	240	20
					垂直		400				
				8	水平/ 垂直	10	210		130	470	
				4	水平/ 垂直	5	130		300	800	
	RGS6C	ボール ネジ	800	16	水平	20	450	0.2	75	240	20
					垂直		400				
				8	水平/ 垂直	10	210		130	470	
				4	水平/ 垂直	5	130		300	800	
	RGD6C	ボール ネジ	800	16	水平	20	450	0.2	75	240	20
					垂直		400				
				8	水平/ 垂直	10	210		130	470	
				4	水平/ 垂直	5	130		300	800	
	SRA4R	ボール ネジ	800	5	水平/ 垂直	6.25	250	0.3	26	90	20
				2.5	水平	3.12	124	0.2	50	170	
					垂直		125				
	SRGS4R	ボール ネジ	800	5	水平/ 垂直	6.25	250	0.3	26	90	20
				2.5	水平	3.12	124	0.2	50	170	
					垂直		125				
	SRGD4R	ボール ネジ	800	5	水平/ 垂直	6.25	250	0.3	26	90	20
				2.5	水平	3.12	124	0.2	50	170	
					垂直		125				

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP2 (スライダ タイプ)	SA5C	ボール ネジ	800	20	水平	25	380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 860 (at 250st) 940 (at 300st) 1000 (at 350～550st) 980 (at 600st) 850 (at 650st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)	0.7	11	39	20
					垂直		380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 800 (at 250～600st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)	0.2			
				12	水平	15	300 (at 50st) 460 (at 100st) 600 (at 150～550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.7	40	115	
					垂直		300 (at 800st)	0.3			
				6	水平	7.5	295 (at 50st) 300 (at 100～550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.7	70	210	
					垂直		150 (at 800st)	0.3			
				3	水平	3.75	150 (at ～550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.7	140	330	
					垂直		75 (at 800st)	0.3			
	SA5R	ボール ネジ	800	12	水平	15	300 (at 50st) 460 (at 100st) 600 (at 150～550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直		300 (at 800st)	0.2			
				6	水平	7.5	295 (at 50st) 300 (at 100～550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直		150 (at 800st)	0.2			
				3	水平	3.75	150 (at ～550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.2	—	—	—
					垂直		75 (at 800st)	0.2			

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP2 (スライダ タイプ)	SA6C	ボール ネジ	800	20	水平	25	380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 860 (at 250st) 940 (at 300st) 1000 (at 350～550st) 980 (at 600st) 850 (at 650st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)	0.7	11	39	20
					垂直		380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 800 (at 250～600st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)	0.2			
				12	水平	15	300 (at 50st) 460 (at 100st) 600 (at 150～550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.7	40	115	
					垂直		540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.3			
				6	水平	7.5	295 (at 50st) 300 (at 100～550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.7	70	210	
					垂直		230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.3			
				3	水平	3.75	150 (at ～550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.7	140	330	
					垂直		135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.3			
	SA6R	ボール ネジ	800	12	水平	15	300 (at 50st) 460 (at 100st) 600 (at 150～550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直		540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.2			
				6	水平	7.5	295 (at 50st) 300 (at 100～550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直		230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.2			
				3	水平	3.75	150 (at ～550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.2	—	—	—
					垂直		135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.2			

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP2 (スライダ タイプ)	SA7C	ボール ネジ	800	16	水平	20	380 (at 50st) 470 (at 100st) 533 (at 150～750st) 480 (at 800st)	0.3	90	250	20
					垂直		0.2				
				8	水平	10	266 (at 50～700st) 240 (at 800st)	0.3	150	500	
					垂直		0.2				
				4	水平	5	133 (at 50～700st) 120 (at 800st)	0.2	280	800	
					垂直		0.2				
	SA7R	ボール ネジ	800	16	水平	20	380 (at 50st) 470 (at 100st) 533 (at 150～750st) 480 (at 800st)	0.3	—	—	—
					垂直		400	0.2			
				8	水平	10	266 (at 50～700st) 240 (at 800st)	0.3	—	—	
					垂直		0.2				
				4	水平	5	133 (at 50～700st) 120 (at 800st)	0.2	—	—	
					垂直		0.2				
	SS7C	ボール ネジ	800	12	水平	15	600 (at 50～500st) 470 (at 600st)	0.3	40	120	20
					垂直		0.2				
				6	水平	7.5	300 (at 50～500st) 230 (at 600st)	0.3	75	220	
					垂直		0.2				
				3	水平	3.75	150 (at 50～500st) 115 (at 600st)	0.2	140	350	
					垂直		0.2				
	SS7R	ボール ネジ	800	12	水平	15	600 (at 50～500st) 470 (at 600st)	0.3	—	—	—
					垂直		440 (at 50～500st) 440 (at 600st)	0.2			
				6	水平	7.5	250 (at 50～500st) 230 (at 600st)	0.3	—	—	
					垂直		0.2				
				3	水平	3.75	105 (at 50～500st) 105 (at 600st)	0.2	—	—	
					垂直		0.2				
	SS8C	ボール ネジ	800	20	水平	25	666 (at 50～800st) 625 (at ～900st) 515 (at ～1000st)	0.3	50	180	20
					垂直		600 (at 50～800st) 600 (at ～900st) 515 (at ～1000st)	0.2			
				10	水平	12.5	333 (at 50～800st) 310 (at ～900st) 255 (at ～1000st)	0.3	95	320	
					垂直		300 (at 50～800st) 300 (at ～900st) 255 (at ～1000st)	0.2			
				5	水平	6.25	165 (at 50～800st) 155 (at ～900st) 125 (at ～1000st)	0.2	180	630	
					垂直		150 (at 50～800st) 150 (at ～900st) 125 (at ～1000st)	0.2			

7チャンネル シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP2 (スライダ タイプ)	SS8R	ボール ネジ	800	20	水平	25	600 (at 50~800st) 600 (at ~900st) 515 (at ~1000st)	0.3	—	—	—
					垂直		333 (at 50~800st) 333 (at ~900st) 333 (at ~1000st)	0.2			
				10	水平	12.5	300 (at 50~800st) 300 (at ~900st) 255 (at ~1000st)	0.3	—	—	—
					垂直		250 (at 50~800st) 250 (at ~900st) 250 (at ~1000st)	0.2			
				5	水平	6.25	160 (at 50~800st) 155 (at ~900st) 125 (at ~1000st)	0.2	—	—	—
					垂直		140 (at 50~800st) 140 (at ~900st) 140 (at ~1000st)	0.2			
	HS8C	ボール ネジ	800	30	水平	37.5	1200 (at 50~800st) 1000 (at ~900st) 800 (at ~1000st)	0.3	—	—	—
					垂直		750 (at 50~800st) 750 (at ~900st) 750 (at ~1000st)	0.2			
	HS8R	ボール ネジ	800	30	水平	37.5	1200 (at 50~800st) 1000 (at ~900st) 800 (at ~1000st)	0.3	—	—	—
					垂直		750 (at 50~800st) 750 (at ~900st) 750 (at ~1000st)	0.2			
RCP2 (ベルト タイプ)	BA6/ BA6U	ベルト	800	54 相当	水平	67.5	1000	0.5	—	—	—
	BA7/ BA7U	ベルト	800	54 相当	水平	67.5	1500	0.5	—	—	—
RCP2 (グリッパ タイプ)	GRSS	—	800	1.57	—	1.96	78	—	4	14	20
	GRLS	—	800	12	—	15 (度/s)	600 (度/s)	—	1.8	6.4	5 (度/s)
	GRS	—	800	1	—	1.25	33.3	—	9	21	5
	GRM	—	800	1.1	—	1.37	36.7	—	23	80	5
	GRST	—	800	1.05	—	1.31	34	—	15	40	5
		—	800	2.27	—	2.83	75	—	7.5	20	5
	GR3LS	—	800	12	—	15	200	—	5	18	5 (度/s)
	GR3LM	—	800	12	—	15	200	—	15	51	5 (度/s)
	GR3SS	—	800	2.5	—	3.12	40	—	7	22	5
	GR3SM	—	800	3	—	3.75	50	—	30	102	5
	GRHM	—	800	2	—	2.5	100	—	25	125	5
	GRHB	—	800	2	—	2.5	100	—	60	200	5

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP2 (ロータリ タイプ)	RTBS	—	800	減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/45	—	10 (度/s)	266 (度/s)	—	—	—	—
	RTBSL	—	800	減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/45	—	10 (度/s)	266 (度/s)	—	—	—	—
	RTCS	—	800	減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/45	—	10 (度/s)	266 (度/s)	—	—	—	—
	RTCSL	—	800	減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/45	—	10 (度/s)	266 (度/s)	—	—	—	—
	RTB	—	800	減速比： 1/20	—	22.5 (度/s)	600 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
	RTBL	—	800	減速比： 1/20	—	22.5 (度/s)	600 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
	RTC	—	800	減速比： 1/20	—	22.5 (度/s)	600 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
	RTCL	—	800	減速比： 1/20	—	22.5 (度/s)	600 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
	RTBB	—	800	減速比： 1/20	—	22.5 (度/s)	600 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
	RTBBL	—	800	減速比： 1/20	—	22.5 (度/s)	600 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
	RTCB	—	800	減速比： 1/20	—	22.5 (度/s)	600 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—
	RTCBL	—	800	減速比： 1/20	—	22.5 (度/s)	600 (度/s)	—	—	—	—
		—		減速比： 1/30	—	15 (度/s)	400 (度/s)	—	—	—	—

7チャンネル シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP3 (ロッド タイプ)	RA2AC	すべり ネジ	800	4	水平/ 垂直	5	180 (at 25st) 200 (at 50～100st)	0.2	0.9	16.1	5
				2		2.5	100		1.9	28.3	
				1		1.25	50		3.8	39.5	
	RA2BC	すべり ネジ	800	6	水平/ 垂直	7.5	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75～150st)	0.2	0.6	11.9	5
				4		5	180 (at 25st) 200 (at 50～150st)		0.9	16.1	
				2		2.5	100		1.9	28.3	
	RA2AR	すべり ネジ	800	4	水平/ 垂直	5	180 (at 25st) 200 (at 50～150st)	0.2	0.9	16.1	5
				2		2.5	100		1.9	28.3	
				1		1.25	50		3.8	39.5	
	RA2BR	すべり ネジ	800	6	水平/ 垂直	7.5	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75～150st)	0.2	0.6	11.9	5
				4		5	180 (at 25st) 200 (at 50～150st)		0.9	16.1	
				2		2.5	100		1.9	28.3	
RCP3 (スライダ タイプ)	SA2AC	すべり ネジ	800	4	水平	5	180 (at 25st) 200 (at 50～100st)	0.2	—	—	—
				2		2.5	100				
				1		1.25	50				
	SA2BC	すべり ネジ	800	6	水平	7.5	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75～150st)	0.2	—	—	—
				4		5	180 (at 25st) 200 (at 50～150st)				
				2		2.5	100				
	SA2AR	すべり ネジ	800	4	水平	5	180 (at 25st) 200 (at 50～100st)	0.2	—	—	—
				2		2.5	100				
				1		1.25	50				
	SA2BR	すべり ネジ	800	6	水平	7.5	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75～150st)	0.2	—	—	—
				4		5	180 (at 25st) 200 (at 50～150st)				
				2		2.5	100				
	SA3C	ボール ネジ	800	6	水平	7.5	300	0.3	9	15	20
				4	垂直			0.2			
				4	水平	5	200	0.3	14	22	
				4	垂直			0.2			
				2	水平	2.5	100	0.2	27	44	
				2	垂直			0.2			
	SA3R	ボール ネジ	800	6	水平	7.5	300	0.3	9	15	-
				4	垂直			0.2			
				4	水平	5	200	0.3	14	22	
				4	垂直			0.2			
				2	水平	2.5	100	0.2	27	44	
				2	垂直			0.2			

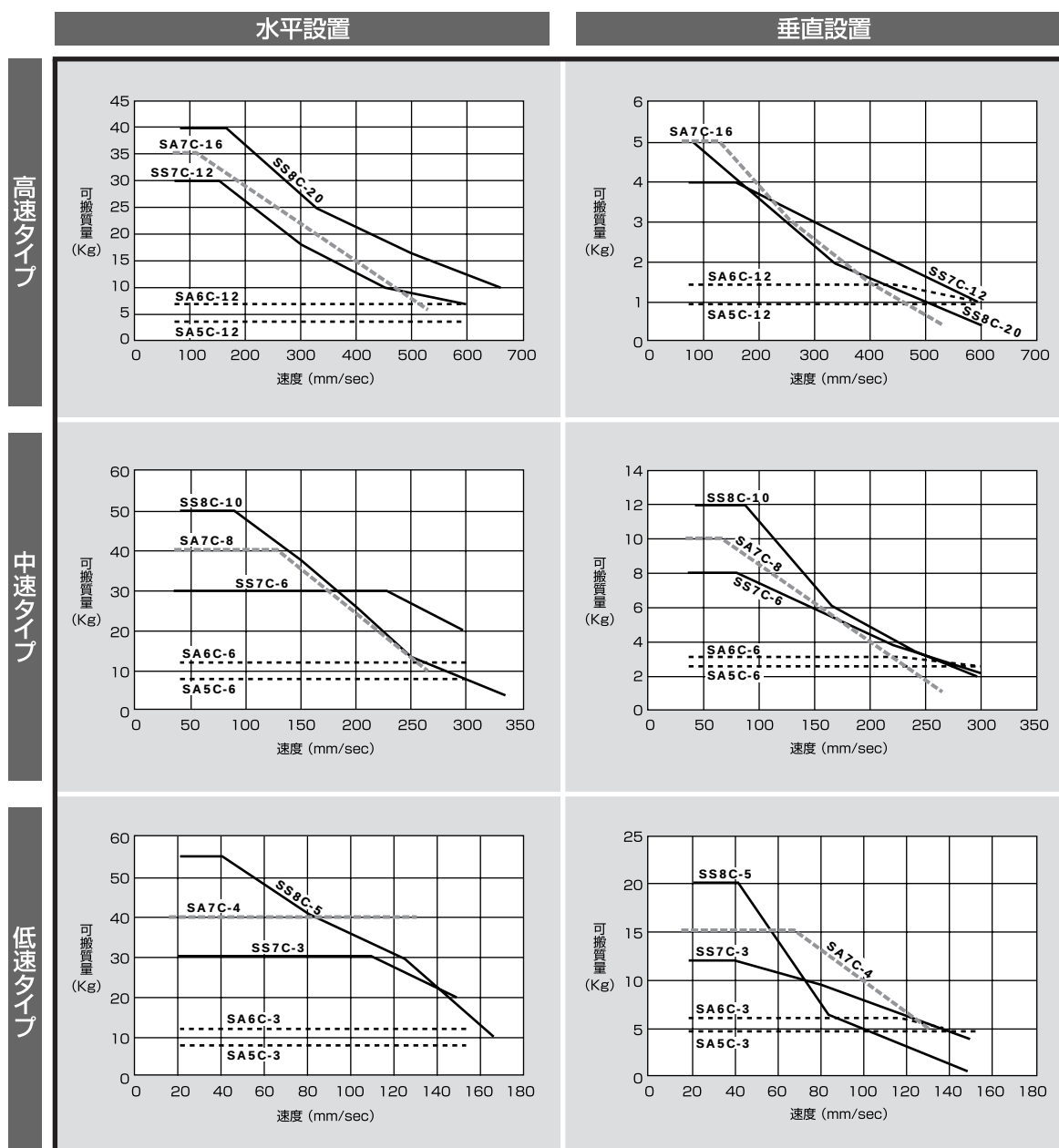
アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕				
RCP3 (スライダ タイプ)	SA4C	ボール ネジ	800	10	水平	12.5	380 (at 50st) 500 (at 100st～500st)	0.7	20	34	20				
					垂直			0.3							
				5	水平	6.25	250	0.7	40	68					
					垂直			0.3							
				2.5	水平	3.12	125	0.7	82	136					
					垂直			0.3							
	SA4R	ボール ネジ	800	10	水平	12.5	380 (at 50st) 500 (at 100st～500st)	0.3	20	34	-				
					垂直			0.2							
				5	水平	6.25	250	0.3	40	68					
					垂直			0.2							
				2.5	水平	3.12	125	0.2	82	136					
					垂直			0.2							
	SA5C	ボール ネジ	800	20	水平	25	380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 860 (at 250st) 940 (at 300st) 1000 (at 350～600st) 910 (at 650st) 790 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	0.7	17	28	20				
							垂直					380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 800 (at 250～650st) 790 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	0.2		
					12		水平	15				380 (at 50st) 540 (at 100st) 600 (at 150st～550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)		0.7	28
							垂直						0.3		
				6	水平	7.5	300 (at 50st～550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.7	57	95					
					垂直			0.3							
				3	水平	3.75	150 (at 50st～550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.7	113	189					
							垂直					0.3			

7チャンネル シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP3 (スライダ タイプ)	SA5R	ボール ネジ	800	12	水平	15	380 (at 50st) 540 (at 100st) 600 (at 150st～550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)	0.3	30	47	20
					垂直		0.2				
				6	水平	7.5	300 (at 50st～550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.3	58	95	
					垂直		0.2				
				3	水平	3.75	150 (at 50st～550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.2	112	189	
					垂直		0.2				
	SA6C	ボール ネジ	800	20	水平	25	380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 860 (at 250st) 940 (at 300st) 1000 (at 350～600st) 910 (at 650st) 790 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	0.7	17	28	20
					垂直		380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 800 (at 250～650st) 790 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	0.2			
				12	水平	15	380 (at 50st) 540 (at 100st) 600 (at 150st～550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)	0.7	28	47	
					垂直		0.3				
				6	水平	7.5	300 (at 50st～550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.7	57	95	
					垂直		0.3				
				3	水平	3.75	150 (at 50st～550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.7	113	189	
					垂直		0.3				

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕					
RCP3 (スライダ タイプ)	SA6R	ボール ネジ	800	12	水平	15	380 (at 50st) 540 (at 100st) 600 (at 150st～550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)	0.3	30	47	20					
					垂直		0.2									
				6	水平	7.5	300 (at 50st～550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.3	58	95						
					垂直		0.2									
				3	水平	3.75	150 (at 50st～550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.2	112	189						
					垂直		0.2									
				RCP3 (テーブル タイプ)	TA3C	ボール ネジ	800	6	水平	7.5		300	0.3	5.4	9	20
									垂直			200	0.2			
								4	水平	5		200	0.3	8.4	14	
垂直	133	0.2														
2	水平	2.5	100					0.2	16.8	28						
	垂直		67					0.2								
TA3R	ボール ネジ	800	6		水平	7.5	300	0.3	5.4	9	20					
					垂直		200	0.2								
			4		水平	5	200	0.3	8.4	14						
					垂直		133	0.2								
			2		水平	2.5	100	0.2	16.8	28						
					垂直		67	0.2								
TA4C	ボール ネジ	800	6		水平	7.5	300	0.3	9	15	20					
					垂直			0.2								
			4		水平	5	200	0.3	13.2	22						
					垂直			0.2								
			2		水平	2.5	100	0.2	26.4	44						
					垂直			0.2								
TA4R	ボール ネジ	800	6	水平	7.5	300	0.3	9	15	20						
				垂直			0.2									
			4	水平	5	200	0.3	13.2	22							
				垂直			0.2									
			2	水平	2.5	100	0.2	26.4	44							
				垂直			0.2									
TA5C	ボール ネジ	800	10	水平	12.5	465	0.3	20	34	20						
				垂直		400	0.2									
			5	水平	6.25	250	0.3	40	68							
				垂直			0.2									
			2.5	水平	3.12	125	0.2	82	136							
				垂直			0.2									
TA5R	ボール ネジ	800	10	水平	12.5	465	0.3	20	34	20						
				垂直		400	0.2									
			5	水平	6.25	250	0.3	40	68							
				垂直			0.2									
			2.5	水平	3.12	125	0.2	82	136							
				垂直			0.2									

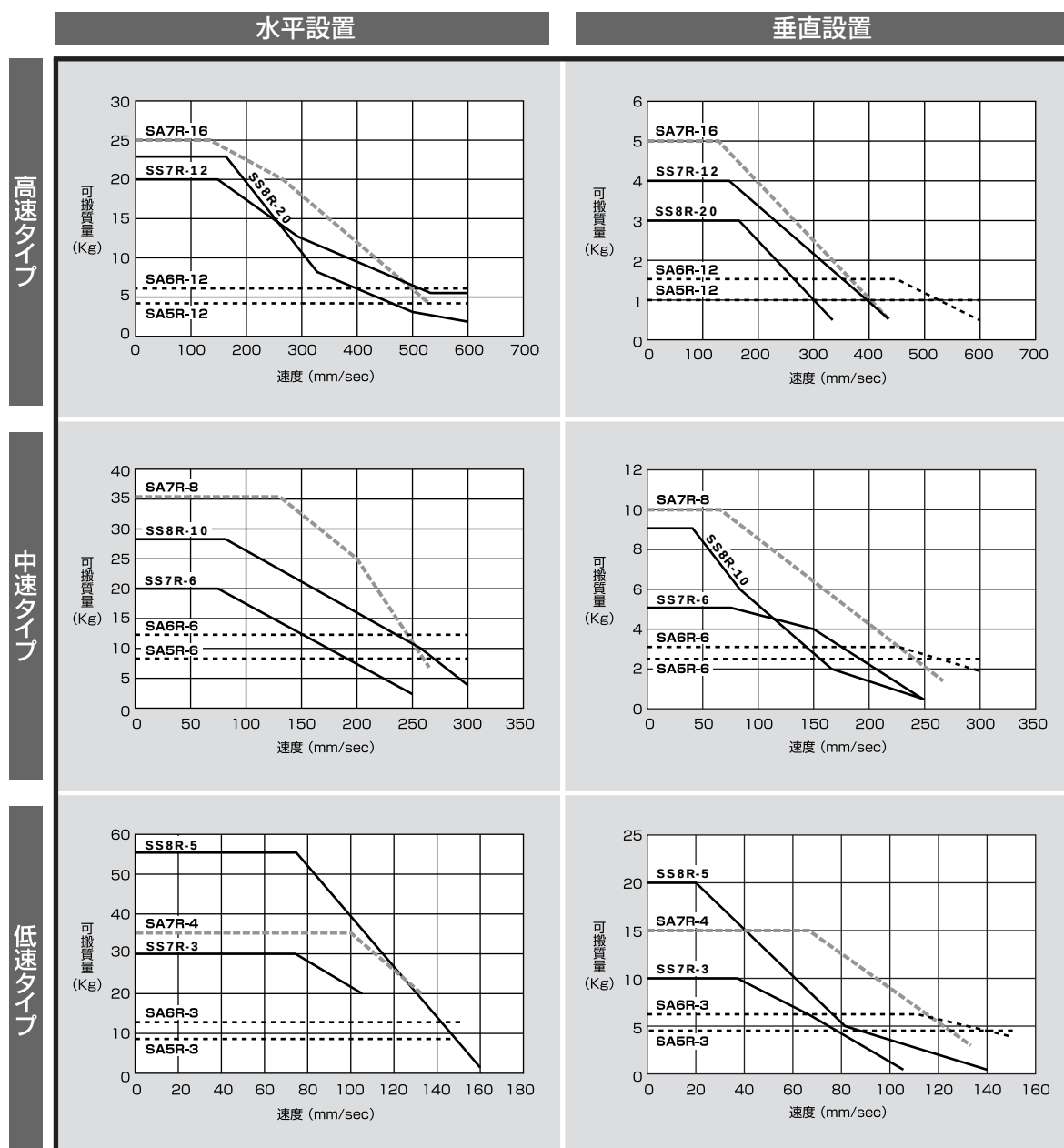
7クチュエータ シリーズ	タイプ	送り ネジ	エンコーダ パルス数	リード 〔mm〕	取付 方向	最低速度 〔mm/s〕	最高速度 〔mm/s〕	最大 加減速度 〔G〕	最小 押付け力 〔N〕	最大 押付け力 〔N〕	定格押付け 速度 〔mm/s〕
RCP3 (テーブル タイプ)	TA6C	ボール ネジ	800	12	水平	15	560	0.3	30	47	20
					垂直		500	0.2			
				6	水平	7.5	300	0.3	58	95	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150	0.2	112	189	
					垂直			0.2			
	TA6R	ボール ネジ	800	12	水平	15	560	0.3	30	47	20
					垂直		500	0.2			
				6	水平	7.5	300	0.3	58	95	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150	0.2	112	189	
					垂直			0.2			
	TA7C	ボール ネジ	800	12	水平	15	600	0.3	30	47	20
					垂直		580	0.2			
				6	水平	7.5	300	0.3	58	95	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150	0.2	112	189	
					垂直			0.2			
	TA7R	ボール ネジ	800	12	水平	15	600	0.3	30	47	20
					垂直		580	0.2			
				6	水平	7.5	300	0.3	58	95	
					垂直			0.2			
				3	水平	3.75	150	0.2	112	189	
					垂直			0.2			

スライダタイプ(モータストレートタイプ)の速度と可搬質量の相関図



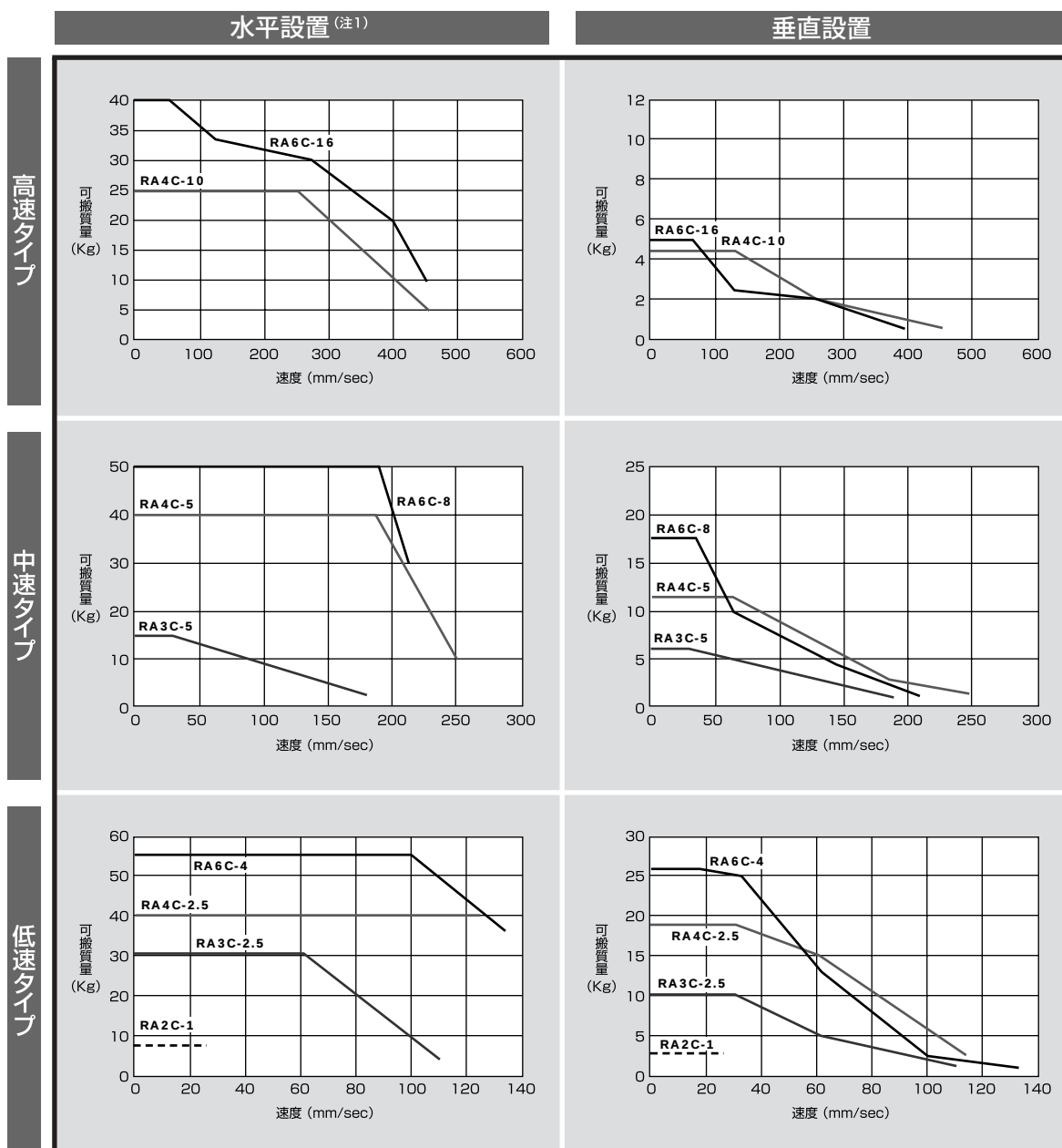
(注) 上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。

スライダタイプ (モータ折返しタイプ) の速度と可搬質量の相関図



(注) 上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。

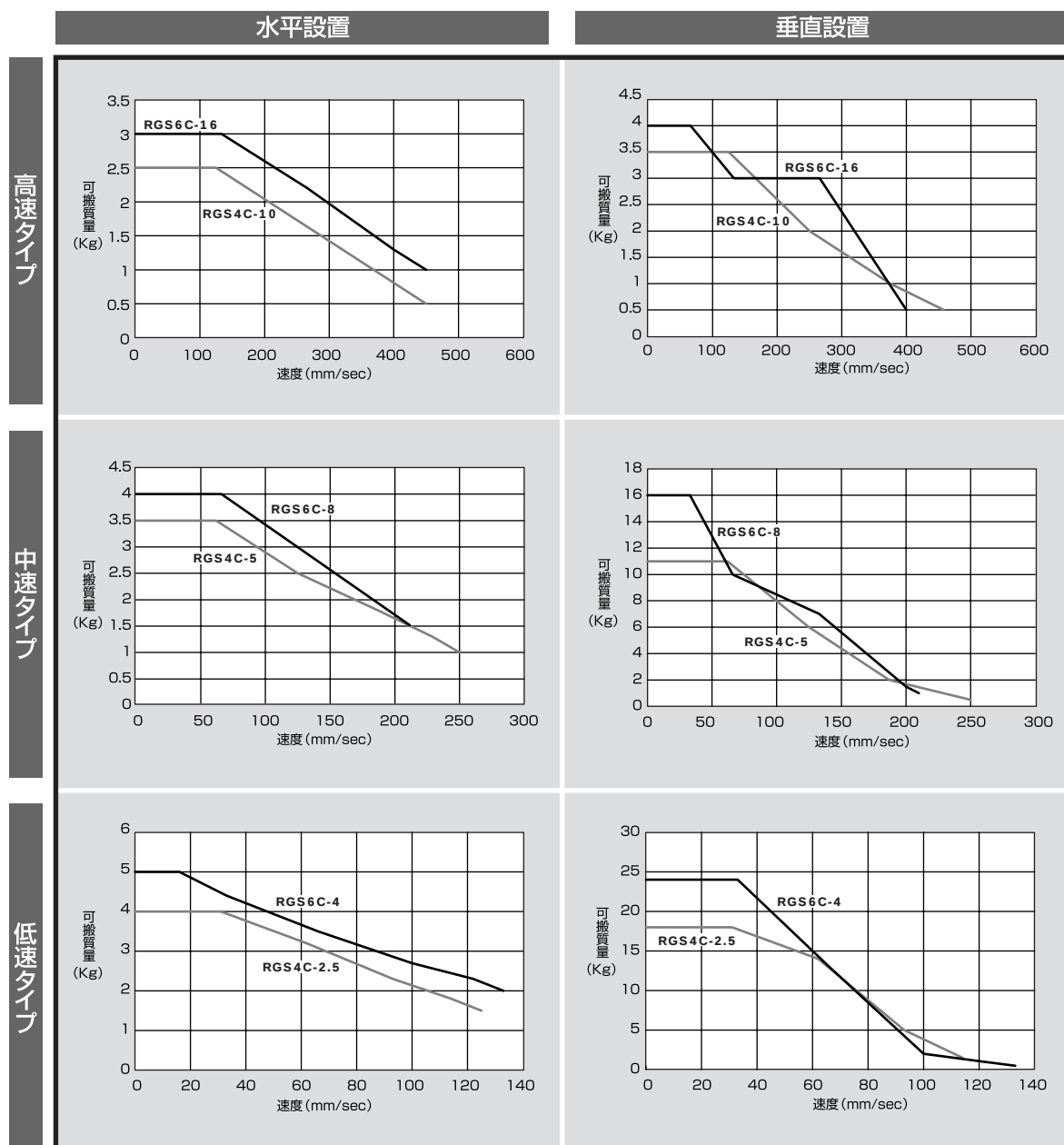
ロッド標準タイプの速度と可搬質量の相関図



(注) 上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。

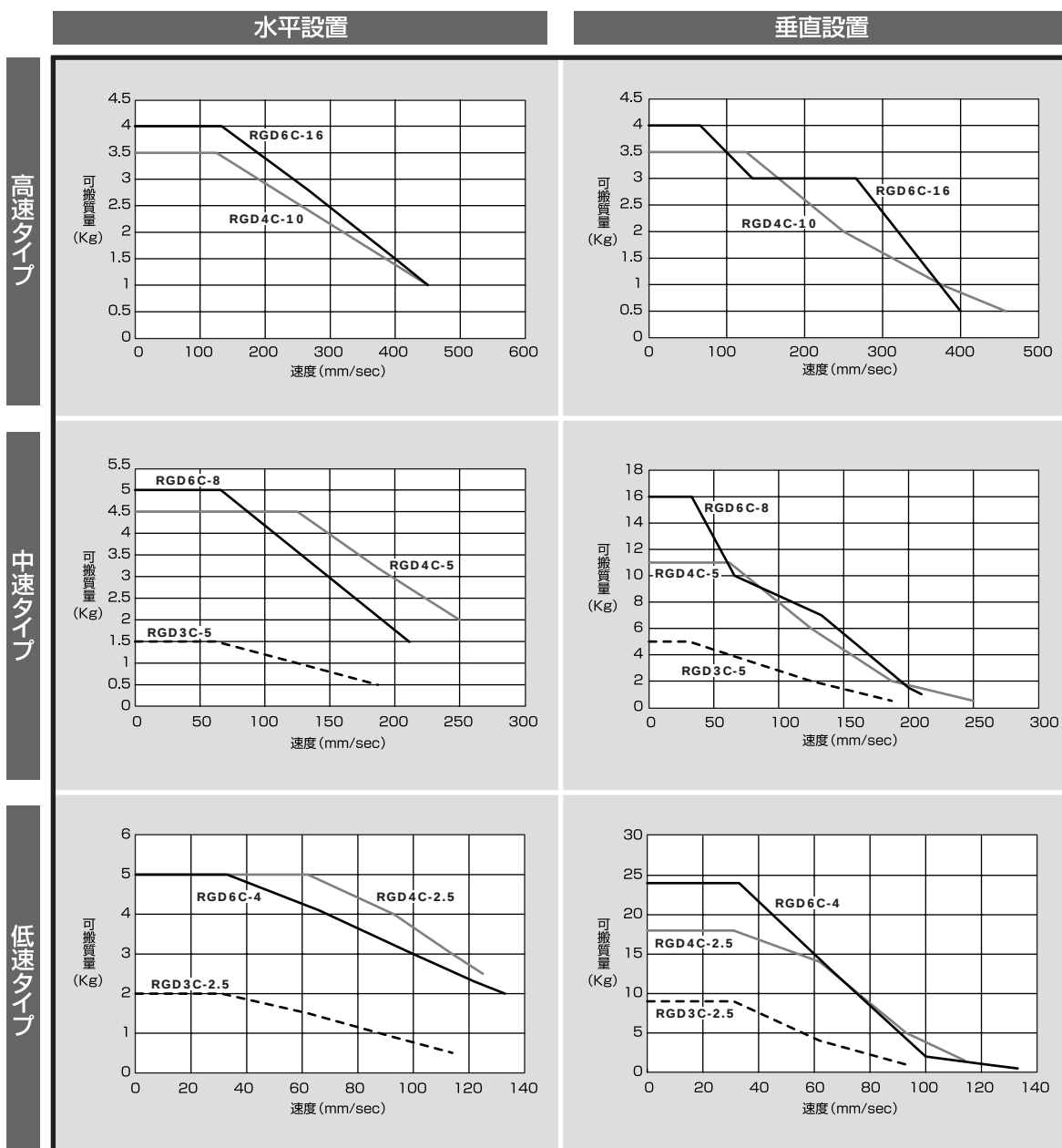
(注1) 水平設置の場合は、外付けガイドを併用した場合の数値です。

シングルガイド付タイプの速度と可搬質量の相関図



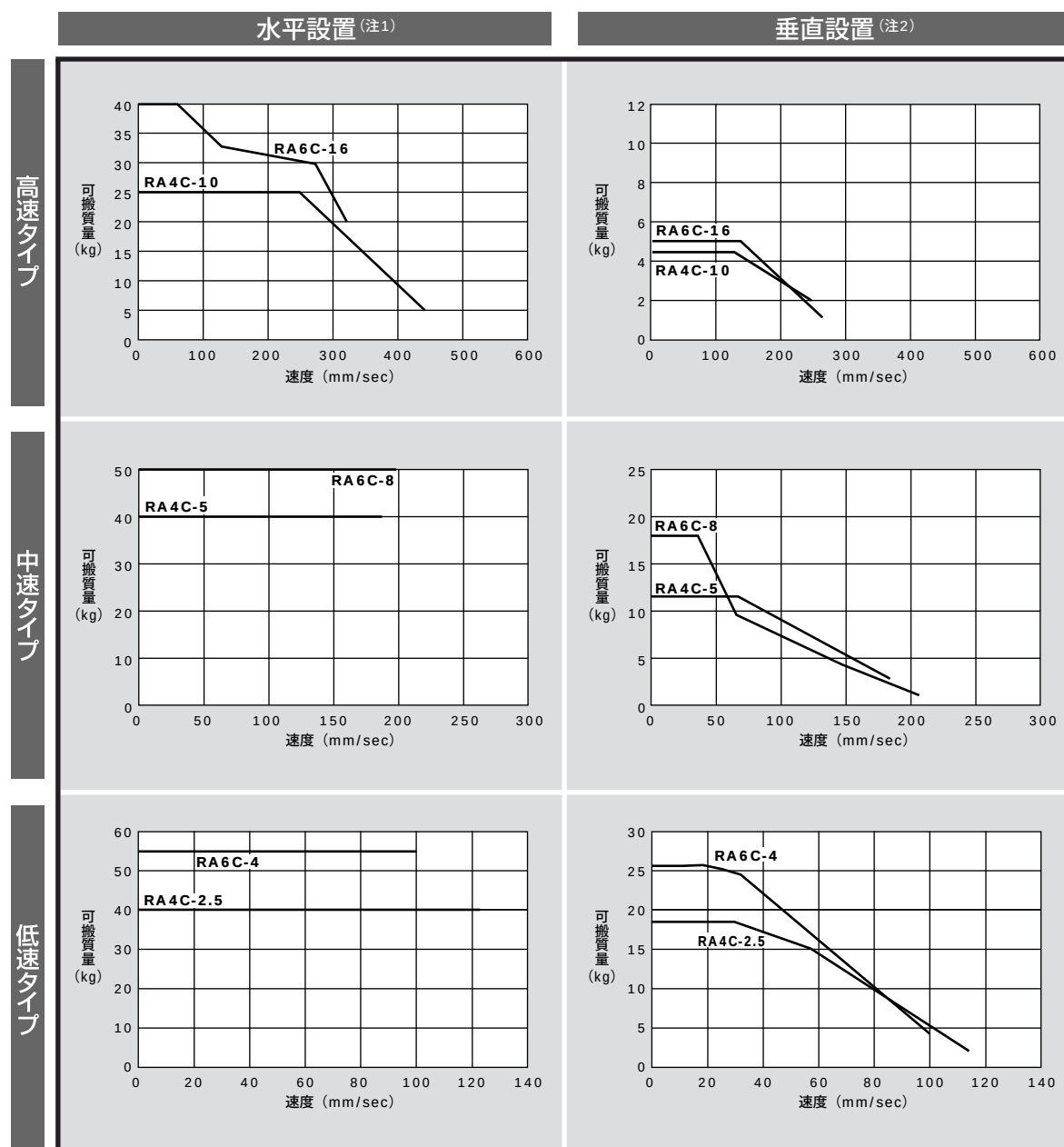
(注) 上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。

ダブルガイド付タイプの速度と可搬質量の相関図



(注) 上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。

防塵・防滴タイプの速度と可搬質量の相関図

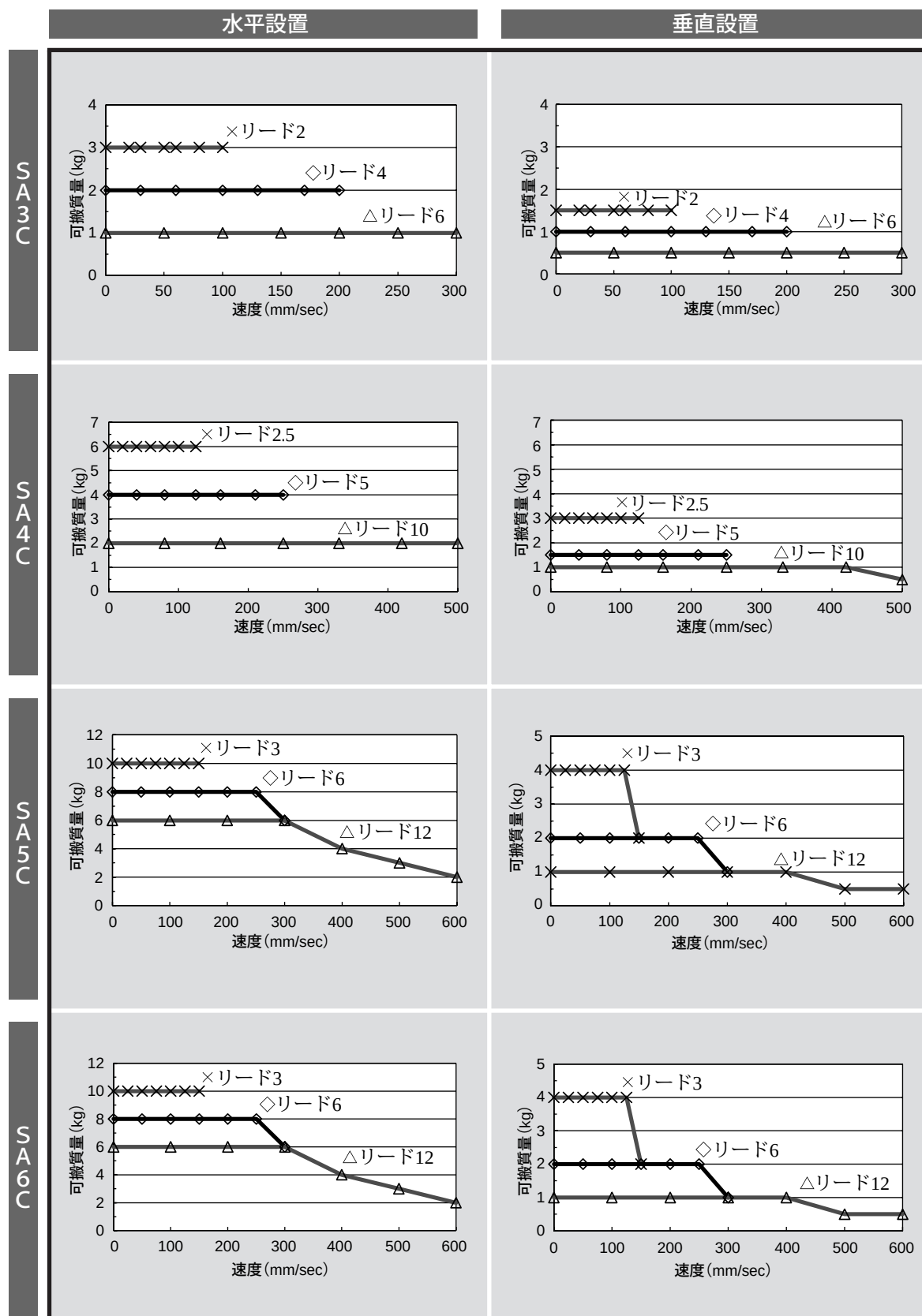


(注) 上記グラフ中のタイプの後の数字は、リードの数字となります。

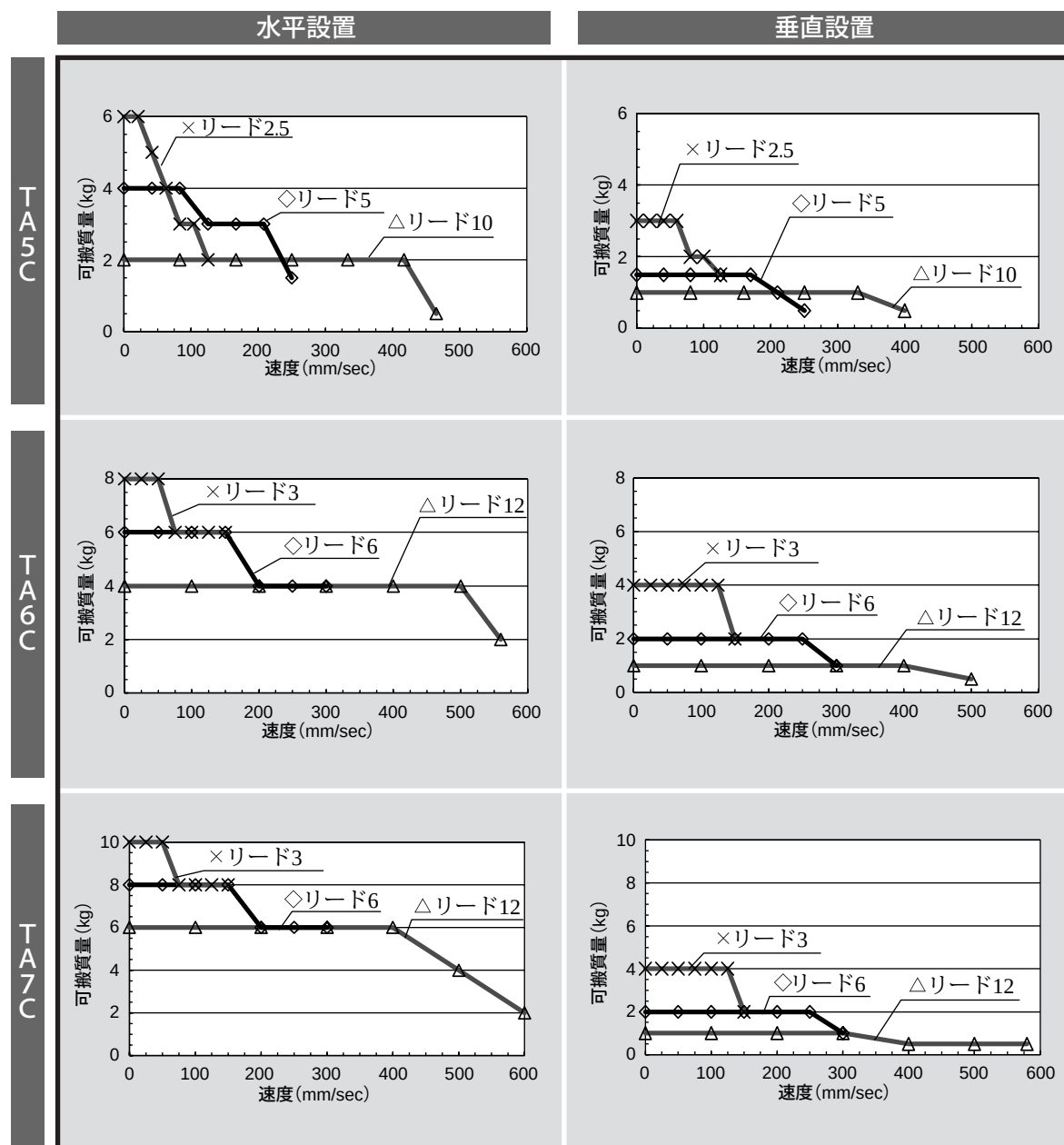
(注1) 水平設置の場合は、外付けガイドを併用した場合の数値です。

(注2) 速度に対する可搬質量を最大でご使用になりますと、振動オーバーシュートが発生する場合があります。70%程度の余裕をみてご選定ください。

RCP3スライダタイプの速度と可搬質量の相関図



RCP3テーブルタイプの速度と可搬質量の相関図



押付け力と電流制限値

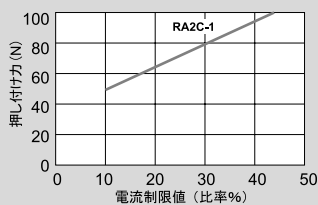
注 意

- ・押付け力と電流制限値の関係は定格押付け速度（出荷時設定の場合）であり目安の数値です。
- ・最小押付け力以上でご使用ください。最小押付け力以下の設定では押付け力が安定しません。
- ・押付け速度（パラメータNo.34）は設定を変えないでください。変える必要がある場合は当社までご相談ください。
- ・動作条件の位置決め速度を押付け速度以下に設定すると押付け速度がその設定速度となり、所定の押付け力が出なくなります。

RCP2シリーズ

ロッドタイプ

RA2Cタイプ

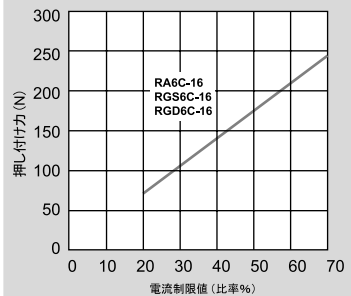
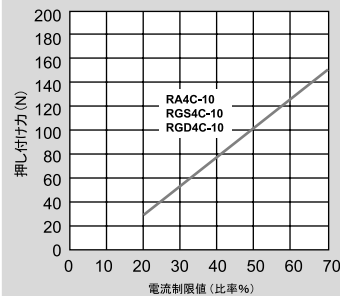


RA3C/RGD3C

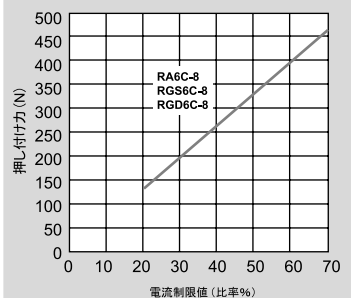
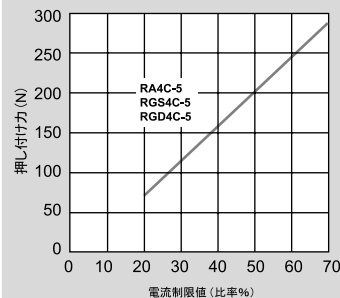
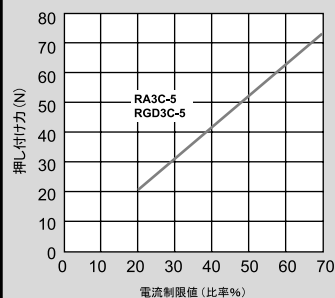
RA4C/RGS4C/RGD4C

RA6C/RGS6C/RGD6C

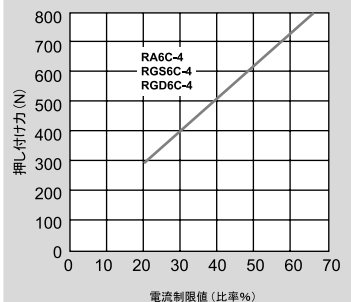
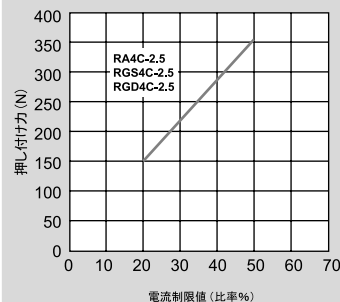
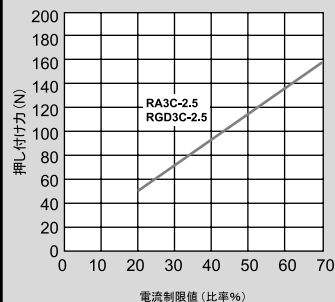
高速タイプ



中速タイプ



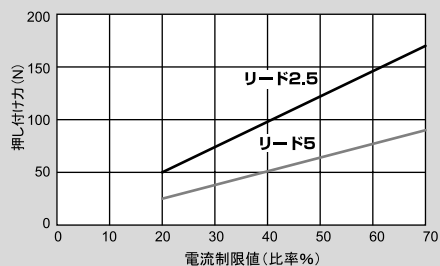
低速タイプ



RCP2シリーズ

全長ショートタイプ

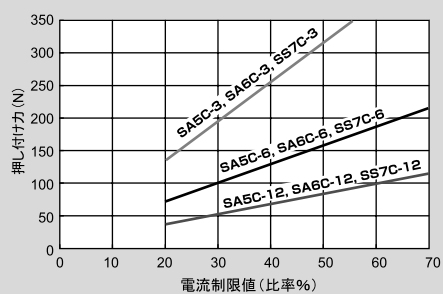
SRA4R/SRGS4R/SRGD4R



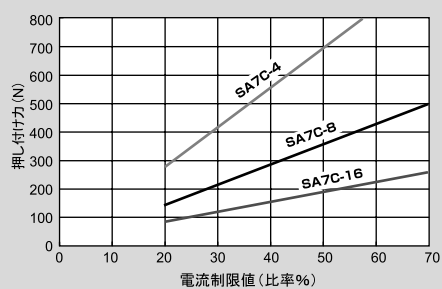
RCP2シリーズ

スライダタイプ

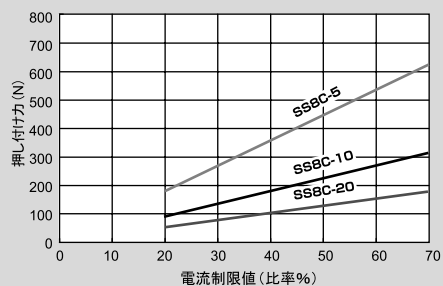
SA5C/SA6C/SS7Cタイプ



SA7Cタイプ



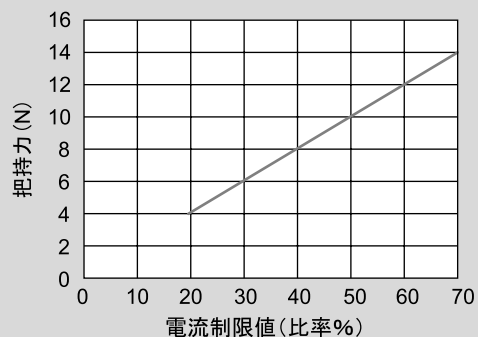
SS8Cタイプ



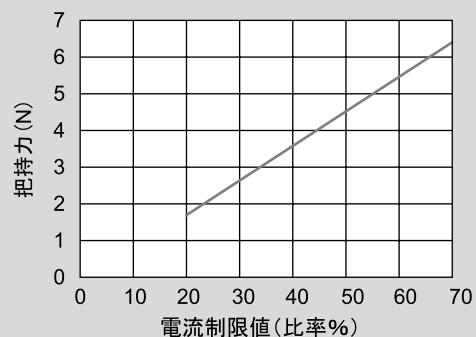
RCP2シリーズ

グripper

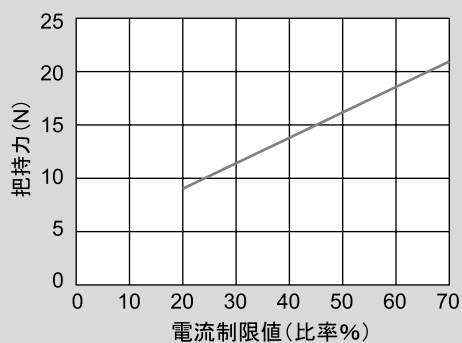
GRSS



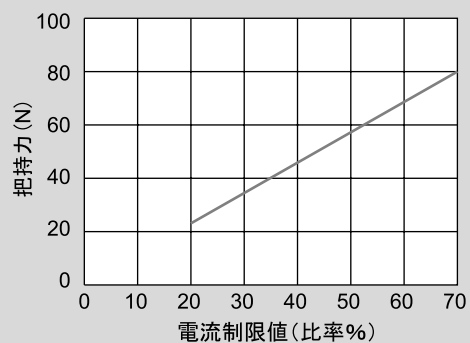
GRLS



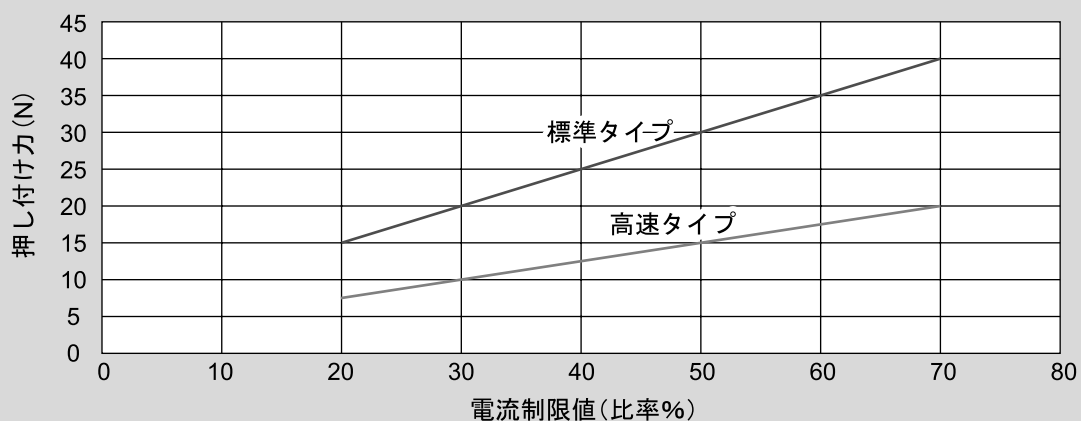
GRS



GRM



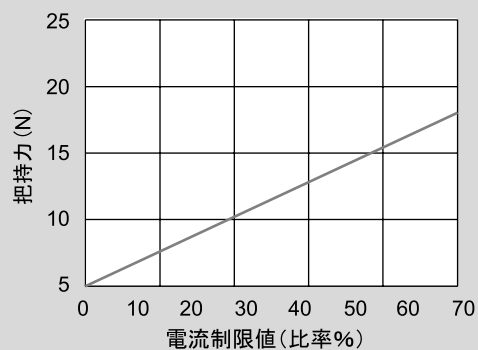
GRST



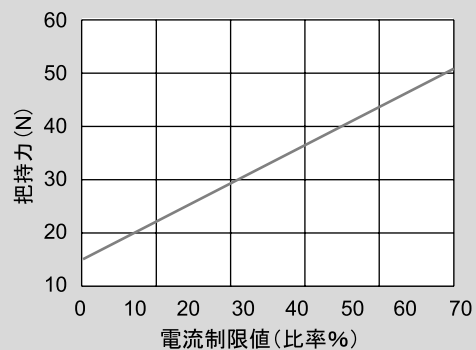
RCP2シリーズ

3ッ爪グリッパー

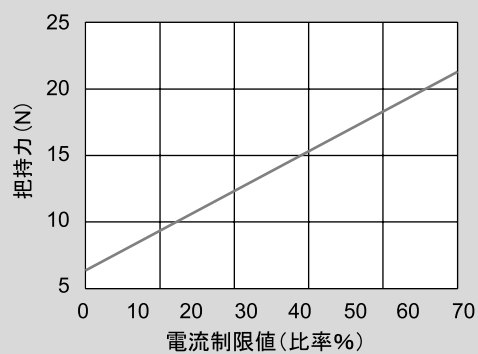
GR3LS



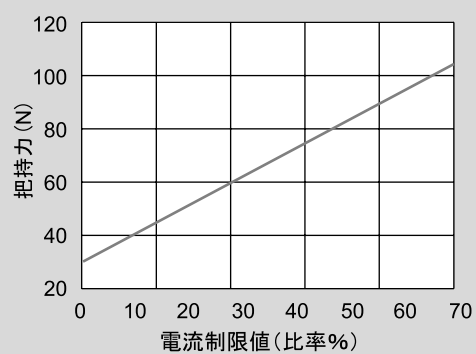
GR3LM



GR3SS



GR3SM

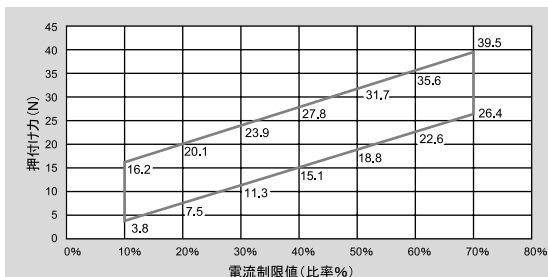


RCP3シリーズ

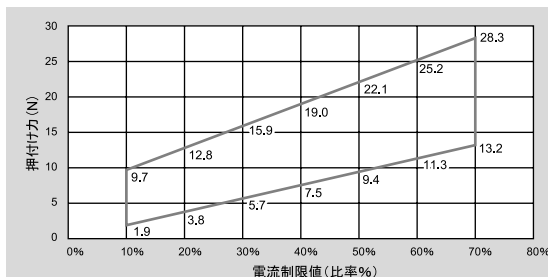
細小型ロッドタイプ

※太線範囲内が仕様値

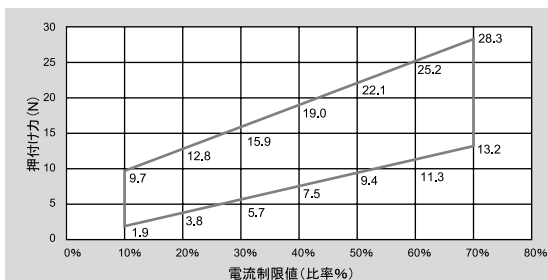
RA2AC/RA2ARリード1



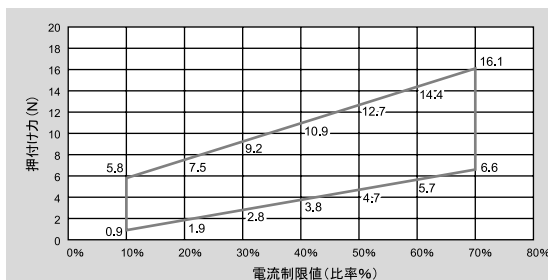
RA2BC/RA2BRリード2



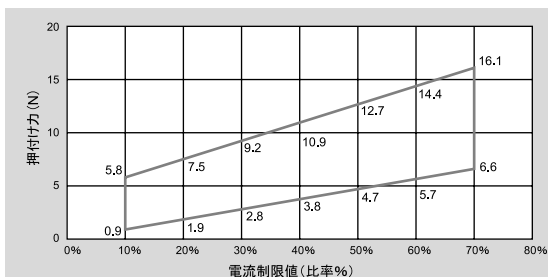
RA2AC/RA2ARリード2



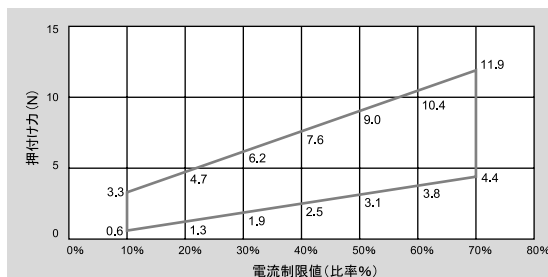
RA2BC/RA2BRリード4



RA2AC/RA2ARリード4



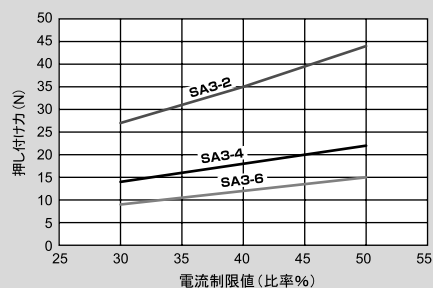
RA2BC/RA2BRリード6



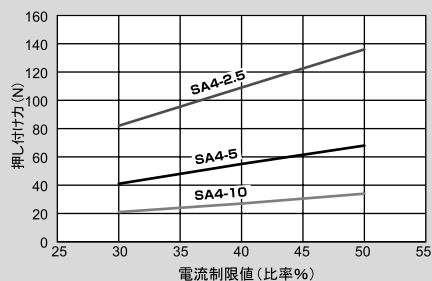
RCP3シリーズ

スライダタイプ

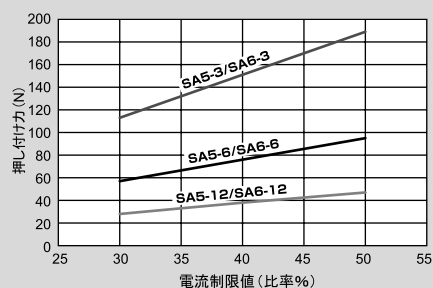
SA3Cタイプ



SA4Cタイプ



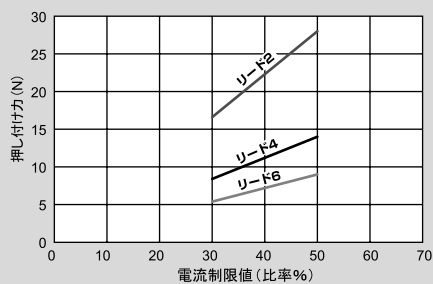
SA5C/SA6Cタイプ



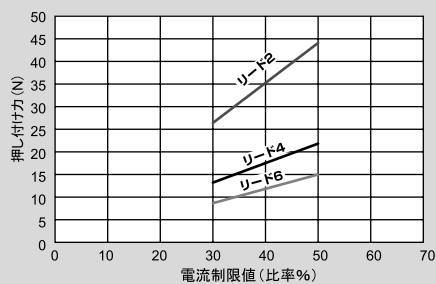
RCP3シリーズ

細小型テーブルタイプ

TA3C/TA3Rタイプ



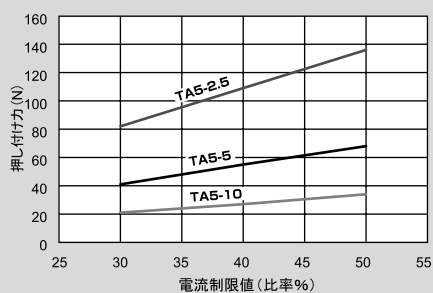
TA4C/TA4Rタイプ



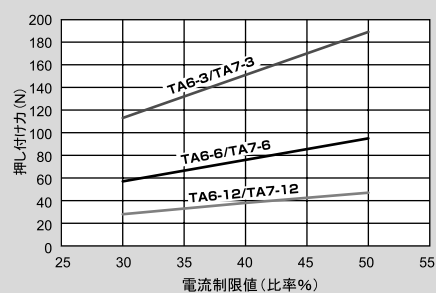
RCP3シリーズ

テーブルタイプ

TA5Cタイプ



TA6C/TA7Cタイプ





ポジションテーブルの記録

記録年月日：

No	位 置 [mm]	速 度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	加減速 モード	インクリ メンタル	指令 モード	停止 モード
0													
1													
2													

パラメータの記録

記録年月日：

- 区分 a：アクチュエータのストローク範囲の関連
b：アクチュエータ動作特性の関連
c：外部インターフェースの関連
d：サーボゲイン調整

番号	区分	名称	単位	記録データ
1	a	ゾーン境界1+側	mm	
2	a	ゾーン境界1-側	mm	
3	a	ソフトリミット+側	mm	
4	a	ソフトリミット-側	mm	
5	a	原点復帰方向 [0:逆/1:正]	—	
6	b	押付け停止判定時間	msec	
7	d	サーボゲイン番号	—	
8	b	速度初期値	mm/sec	
9	b	加減速度初期値	G	
10	b	位置決め幅（インポジション）初期値	mm	
12	b	位置決め停止時電流制限値	%	
13	b	原点復帰時電流制限値	%	
16	c	SIO通信速度	bps	
17	c	従局トランスミッタ活性化最小遅延時間	msec	
18	b	原点センサ入力極性	—	
21	c	サーボオン入力無効選択 [0:有効/1:無効]	—	
22	a	原点復帰オフセット量	mm	
23	a	ゾーン境界2+側	mm	
24	a	ゾーン境界2-側	mm	
25	c	PIOパターン選択	—	
28	b	励磁相信号検出初期移動方向 [0：逆/1：正]		
29	b	励磁相信号検出時間	msec	
31	d	速度ループ比例ゲイン	—	
32	d	速度ループ積分ゲイン	—	
33	d	トルクフィルタ時定数	—	
34	b	押付け速度	mm/sec	
35	b	セーフティ速度	mm/sec	
36	b	自動サーボOFF遅延時間1	sec	
37	b	自動サーボOFF遅延時間2	sec	
38	b	自動サーボOFF遅延時間3	sec	
39	c	位置決め完了信号出力方式 [0：PEND/1：INP]	—	
42	b	イネーブル機能 [0：有効/1：無効]	—	
43	b	原点確認センサ入力極性	—	
45	c	サイレントインターバル倍率	倍	
46	b	速度オーバーライド	%	
53	b	停止モード初期値	—	
77	b	ボールネジリード長	mm	
78	b	軸動作種別	—	
79	b	回転軸モード選択	—	
80	b	回転時近回り選択	—	
83	b	アブソユニット [0：不使用/1：使用]	—	

変更履歴

改定日	改定内容
2007.03	初版 第 2 版
2009.12	第 3 版 第 3B 版 ・冒頭、CE マーキングについて追加
2010.02	第 4 版 ・取扱説明書の管理番号の変更
2010.03	第 5 版 ・表紙の次に「お使いになる前に」を追加 ・P4、型式に「H：高加速可搬仕様」追加 ・裏表紙、エイトの対応時間を 24 時間に変更
2010.04	第 6 版 ・目次前の「安全上のご注意」を削除し、目次直後に「安全ガイド」を追加 ・P110、付録の「対応アクチュエータ仕様一覧」を「接続可能なアクチュエータの仕様一覧」に差替え ・P126、付録に「押付け力と電流制限値」を追加 ・裏表紙、本社と静岡営業所の住所の番地を変更
2010.09	第 7 版 ・欠番 第 8 版 ・冒頭、CE マーキングについてを追記 ・P45,46、磁極検出時間についての説明を修正 ・P72～75、押付け力と電流制限値の関係を巻末に移動 ・P70、押付け時の注意事項を追記 ・P97、0C8 エラー追記 ・P106,122、注意の中の参照パラメータ番号の訂正 ・裏表紙、エイトの休日を年末年始だけに変更
2011.01	第 9 版 ・P91、「速度ループ積分ゲイン」の誤記訂正
2011.04	第 10 版 ・CE マーキングのページを差し替え

改定日	改定内容
2011.07	第 11 版 ・ P16 ～ 17、1.6 保証の内容変更 ・ P81, 95、位置決め幅設定時注意書き追加 ・ P97、過電流エラー削除 ・ P106 ～ 117、付録. 接続可能なアクチュエータ一覧の内容、追加変更
2012.05	第 12 版 ・ 目次の前に、“UL に対応するための説明”を追記 ・ P4 ～ 7、安全ガイドの内容追加変更 ・ P21、3.1 接地環境を見直し
2012.07	第 13 版 ・ UL の内容変更
2013.01	第 14 版 ・ UL 削除
2013.11	第15版 ・ 6.4 待機位置における節電方法を見直し



株式会社 **アイエイアイ**

本社・工場	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014 東京都港区芝 3-24-7 芝エクスージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町 6-7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザビル 2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市龍原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-14-2B05EN ビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852 長野県松本市島立 943 ハーモネットビル 401	TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401 京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757 FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市榑屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973 岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD. 101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802 広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市榑味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823 大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954 熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先

アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24 時間 (月 7 : 00AM～金 翌朝 7 : 00AM)
土、日、祝日 8 : 00AM～5 : 00PM
(年末年始を除く)

フリー
コール **0800-888-0088**

FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス <http://www.iai-robot.co.jp>

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400 FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470 FAX (678) 354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ob der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950 FAX 06196-889524

IAI (Shanghai) Co., Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753 FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot (Thailand) Co., LTD.

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458 FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。
Copyright © 2014. Dec. IAI Corporation. All rights reserved.